LESÕES NEUROLÓGICAS: DA FISIOPATOLOGIA À REPERCUSSÃO SOCIAL

Bianca Nunes Pimentel
(Organizadora)

Atena
Editora
Ano 2021

Bianca Nunes Pimentel
(Organizadora)

Atena Editora

Ano 2021

Editora Chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Assistentes Editoriais
Natalia Oliveira
Bruno Oliveira
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto Gráfico e Diagramação
Natália Sandrini de Azevedo
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Maria Alice Pinheiro
Imagens da Capa
Shutterstock
Edição de Arte
Luiza Alves Batista
Revisão
Os Autores

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Ciências Biológicas e da Saúde

Ano 2021

Lesões neurológicas: da fisiopatologia à repercussão social

Editora Chefe: Prof[a] Dr[a] Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Vanessa Mottin de Oliveira Batista
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Bianca Nunes Pimentel

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L637 Lesões neurológicas: da fisiopatologia à repercussão social / Organizadora Bianca Nunes Pimentel. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5706-700-0
DOI 10.22533/at.ed.000210601

1. Lesões Neurológicas. I. Pimentel, Bianca Nunes (Organizadora). II. Título.

CDD 616.8

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Ano 2021

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

Ano 2021

APRESENTAÇÃO

Uma lesão neurológica refere-se às lesões encefálicas, na medula espinal ou no Sistema Nervoso Periférico, ou seja, nos nervos que conectam as diversas porções do corpo ao Sistema Nervoso Central. Dependendo da gravidade, as lesões neurológicas podem causar consequências funcionais variadas, cuja sintomatologia abrange desde a sensibilidade e percepção até o controle dos movimentos na pessoa lesionada.

As lesões neurológicas nem sempre são fáceis de tratar, ao contrário, podem exigir um tratamento intenso e especializado. Cirurgias, terapias, acompanhamento psicológico e medicamentos podem fazer parte do processo de habilitação ou reabilitação dos sujeitos acometidos. Assim, é um tema que instiga uma intensa atualização de conceitos a partir de novas pesquisas e do avanço baseado na experiência clínica.

Esse e-book é uma obra que tem como foco principal a discussão científica desse tema por intermédio de estudos que compõe seus capítulos. O volume abordar**á** de forma categorizada e interdisciplinar trabalhos, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam nos vários caminhos concernentes às lesões neurológicas.

O objetivo central foi apresentar de forma clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. A condução dos trabalhos contextualizou desde os mecanismos fisiopatológicos das lesões neurológicas, construção de instrumento de classificação de pacientes em ambiente hospitalar, cuidados paliativos até aspectos epidemiológicos das lesões encefálicas por causas externas no Brasil.

Deste modo a obra Lesões Neurológicas: da Fisiopatologia à Repercussão Social apresenta uma teoria bem fundamentada nos resultados práticos obtidos pelos diversos professores e acadêmicos que generosamente compartilharam seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática. Devido à importância da divulgação científica, evidencio e agradeço também a Atena Editora por disponibilizar sua estrutura capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulgarem suas pesquisas.

Bianca Nunes Pimentel

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

EFEITOS NEUROLÓGICOS DA HIPEROXIGENAÇÃO EM PACIENTES COM EDEMA CEREBRAL

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 14/11/2020

Marcos Guimarães de Souza Cunha
Centro Universitário de Volta Redond – UniFOA
Volta Redonda, Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/0460863254310961

Priscila Bueno Virginelli
Universidade Estácio de Sá – UNESA
Rio de Janeiro, Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/3876055915825879

Glaucia Ramos Pereira Henriques
Centro Universitário de Barra Mansa – UBM
Barra Mansa, Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/4330841003980465

José Aderval Aragão
Universidade Federal de Sergipe – UFSE
Aracaju, Sergipe
http://lattes.cnpq.br/6911783083973582

Felipe Matheus Sant'Anna Aragão
Centro Universitário de Volta Redonda–UniFOA
Volta Redonda, Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/4619345212343744

Iapunira Catarina Sant'Anna Aragão
Centro Universitário de Volta Redonda–UniFOA
Volta Redonda, Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/6291628187714859

Flavia Alves Neto Lourenço Monteiro
Centro Universitário de Barra Mansa – UBM
Barra Mansa, Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/1274937320396264

Sergio Ibañez Nunes
Centro Universitário de Volta Redonda–UniFOA
Volta Redonda, Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/1361346851448086

Thaís Barros Corrêa Ibañez
Centro Universitário de Volta Redonda–UniFOA
Volta Redonda, Rio de Janeiro
http://lattes.cnpq.br/8904518274436751

RESUMO: Pacientes com edema cerebral em fase aguda, por diversas causas diferentes, apresentam alterações na perfusão cerebral o que pode ocasionar lesões isquêmicas no tecido cerebral. O objetivo deste trabalho é identificar benefícios da hiperoxigenação para estes pacientes. Esta pesquisa segue o modelo de pesquisa bibliográfica que busca um melhor entendimento das alterações celulares que em fase agora de pacientes com edema cerebral e como um aumento na oferta de oxigênio pode prevenir que ocorra lesão de estruturas que não foram comprometidas pela hemorragia e possivelmente facilitar a plasticidade neural, porém a hiperoxigenação pode promover reações oxidativas que podem prejudicar o quadro geral e neurológico do paciente, sendo necessário o monitoramento adequado dos níveis de oxigênio oferecido.
PALAVRAS-CHAVE: Barreira hematoencefálica, perfusão cerebral, hiperoxigenação.

NEUROLOGICAL EFFECTS OF HYPEROXYGENATION IN PATIENTS WITH CEREBRAL EDEMA

ABSTRACT: Patients with acute cerebral edema, due to several different causes, present changes in cerebral perfusion, which can cause ischemic lesions in brain tissue. The objective of this work is to identify benefits of hyperoxygenation for these patients. This research follows the bibliographic research model that seeks a better understanding of the cellular alterations that are now in the stage of patients with cerebral edema and how an increase in oxygen supply can prevent damage to structures that have not been compromised by hemorrhage and possibly facilitate the neural plasticity, however hyperoxygenation can promote oxidative reactions that can harm the patient's general and neurological condition, requiring the proper monitoring of the oxygen levels offered.
KEYWORDS: Blood Brain Barrier, Brain perfusion, hyperoxygenation.

1 I INTRODUÇÃO

Esta pesquisa foi realizada com o intuito de entender melhor a oxigenação encefálica e suas indicações para pacientes em fase aguda de edema cerebral. O objetivo deste trabalho é identificar benefícios da hiperoxigenação para estes pacientes que se apresentem em condições que ocasionem aumento da pressão intracraniana. Este estudo apoia-se como auxiliar aos efeitos de tratamentos ou condições de pacientes que necessitavam de um maior suporte de oxigênio para o tecido cerebral, verificando os efeitos prós e contras do aumento do oxigênio oferecido ao paciente. Esta é uma pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Busca conhecer e analisar contribuições científicas existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema. Foram estudados em livros e artigos científicos os informações sobre o edema cerebral, efeitos fisiológicos do oxigênio e glicose no tecido cerebral, barreiras e formas de acesso dos capilares ao tecido cerebral. Esta pesquisa foi realizada no período entre 1999 e 2000 e certamente novas informações sobre estes assuntos já são encontradas no meio científico, mas serve de base para compreensão de procedimentos realizados e discutidos neste período.

2 I DESENVOLVIMENTO

2.1 Metabolismo Cerebral

A principal necessidade do metabolismo nos neurônios é bombear íons através de suas membranas, sobretudo para transportar sódio e cálcio para o exterior da membrana neuronal, assim como potássio e cloreto para o seu interior. Cada vez que um neurônio conduz um potencial de ação, estes íons se deslocam através das membranas, aumentando a necessidade do transporte de membrana restaurar as concentrações iônicas apropriadas. Portanto, durante atividade cerebral excessiva, o metabolismo neuronal pode

aumentar várias vezes (GUYTON, 1997). Com este aumento do metabolismo neuronal, aumenta concomitantemente o consumo de substratos energéticos pelas células cerebrais necessitando de uma oferta adicional.

“Segundo Kety (1957), confirmado por Sokoloff L. (1960) e, posteriormente, por Edvinsson L. (1993), “o cérebro humano só constitui 2% do peso corporal, ainda que o processo de consumo de energia que dá conta da função cerebral por aproximadamente 25% da utilização corporal de glicose”. Corroborando com Guyton, descrito acima.

Ao sofrer isquemia, a maioria das células obtêm sua energia através de processos de metabolismo anaeróbico, o que significa a liberação de energia pela quebra de glicose e glicogênio, mas sem combinação com o oxigênio. Isto fornece energia apenas às custas de um consumo de quantidades exorbitantes de glicose e glicogênio, mas mantém os tecidos funcionando. O cérebro não é capaz de manter nível significativo de metabolismo anaeróbico. Uma das razões para isto é a alta taxa metabólica dos neurônios, de modo que é necessária muito mais energia para cada célula cerebral do que na maioria dos tecidos. Uma razão adicional é que a quantidade de glicogênio armazenado nos neurônios é pequena, de modo que a quebra anaeróbica de glicogênio não pode fornecer muita energia. As reservas de oxigênio nos tecidos cerebrais também são pequenas. Portanto, a maior parte da atividade neuronal depende do fornecimento de glicose e oxigênio pelo sangue. A parada do fluxo sanguíneo para o cérebro ou a falta de oxigênio no sangue podem causar inconsciência em até 10 segundos (GUYTON, 1997). Além da inconsciência, a ausência destes elementos por um tempo maior poderá trazer consequências irreversíveis para os neurônios, sendo uma antítese à hiperoxigenação. Uma das formas para tentar prevenir estas lesões isquêmicas é o aumento da concentração de oxigênio e da pressão deste gás no sangue arterial.

O consumo de oxigênio do cérebro, que conta por quase 20% do consumo de oxigênio do organismo inteiro, é 160 μmol por 100 g do peso cerebral por minuto e asperamente corresponde ao valor determinado pela produção de CO_2. Esta relação de O_2/CO_2 corresponde ao que é conhecido no metabolismo fisiológico como coeficiente respiratório de quase 1 e demonstra que carboidrato e glicose são os substratos para o metabolismo oxidativo. Esta informação sobre o metabolismo energético do cérebro foi obtida usando uma aproximação experimental em que a concentração de um dado substrato no sangue arterial entrando no cérebro é comparado com o presente no sangue venoso. Se o substrato é utilizado pelo cérebro, a diferença arteriovenosa (A-V), é positiva: em certos casos, a diferença A-V pode ser negativa, indicando que o trajeto metabólico resulta em predomínio do substrato produzido. Em soma, quando a taxa do fluxo sanguíneo cerebral (CBF) é conhecida, a taxa da utilização de substrato pode ser determinada por unidade de tempo e normalizada por unidade de peso cerebral: CRM = CBF (A-V), onde CRM é a taxa do metabolismo cerebral de um dado substrato. Esta aproximação foi descrita primeiramente por Seymour Kety e Schmidt C. F. (1948) e posteriormente desenvolvida em

1950 e 1960 por Sokoloff L. No adulto normal, a CBF é aproximadamente 57 ml por 100 g de peso cerebral por minuto e o cálculo da utilização de glicose pelo cérebro é 31 μ mol por 100 g de peso de cérebro por minuto, com o método da diferença A-V. Este valor é ligeiramente mais alto do que predito pela taxa de consumo cerebral de oxigênio.

Glicose é um componente essencial de macromoléculas como glicolipídios e glicoproteínas presentes nas células nervosas. Finalmente, a glicose entra no trajeto metabólico que resulta na síntese de três neurotransmissores chave do cérebro: glutamato, ácido gama-aminobutírico (GABA), e acetilcolina (ZIGMOND, 1999). Com os cálculos realizados pelos autores, o oxigênio ofertado ao cérebro não é capaz de oxidar toda a oferta de glicose cerebral, sendo que o oxigênio é consumido de imediato, e como foi descrito: a glicose restante entrará na síntese de neurotransmissores, então a oferta de oxigênio deve ser o suficiente para oxidar a glicose necessária.

Considerando que quase toda a glicose e oxigênio que chegam em um determinado momento no tecido cerebral são utilizados imediatamente produzindo CO_2 e água, se houver uma diminuição na demanda destas duas moléculas, o tecido cerebral pode entrar em sofrimento, havendo uma necessidade de garantir a demanda destas moléculas. (ZIGMOND, 1999).

2.2 Edema Cerebral

Uma das complicações mais sérias da hemodinâmica cerebral anormal e da dinâmica de seus líquidos é o desenvolvimento de edema cerebral. Como o cérebro está alojado numa cavidade sólida, o acúmulo do líquido do edema comprime os vasos sanguíneos, frequentemente ocasionando um fluxo sanguíneo gravemente diminuído e destruição de tecido cerebral (GUYTON, 1997).

A causa usual do edema cerebral é a pressão capilar muito aumentada ou a lesão da parede capilar. Uma causa da pressão capilar excessivamente elevada é um aumento súbito da pressão sanguínea arterial cerebral a níveis altos demais para serem controlados pelo mecanismo auto-regulador do cérebro. Entretanto, a causa mais comum é a concussão cerebral, na qual os tecidos cerebrais e os capilares são traumatizados e o líquido capilar vaza para dentro dos tecidos traumatizados. Uma vez iniciado o edema cerebral, este frequentemente inicia dois ciclos viciosos devido aos seguintes feedbacks positivos: (1) o edema comprime a vasculatura. Isto, por sua vez, diminui o fluxo cerebral e causa isquemia cerebral. A isquemia causa dilatação arteriolar, com aumento ainda maior da pressão capilar. A pressão capilar aumentada então origina mais líquido no edema, de modo que este piora progressivamente. (2) o fluxo sanguíneo diminuído também diminui o aporte de oxigênio. Isto aumenta a permeabilidade dos capilares, permitindo o vazamento de mais líquido ainda, além de “desligar” as bombas de sódio das células do tecido, permitindo assim que inchem. Uma vez que estes dois ciclos viciosos tenham começado, devem ser tomadas medidas para impedir a destruição do cérebro. Umas destas medidas é infundir, por via

intravenosa, uma substância osmótica concentrada, como uma solução muito concentrada de manitol. Retirando por osmose o líquido do tecido cerebral (GUYTON, 1997).

A hiperventilação ocasiona uma vasoconstricção cerebral, esta vasoconstricção leva a uma diminuição do fluxo sanguíneo cerebral, ao associar a hiperventilação com uma hiperoxigenação e uma maior oferta de glicose diminuirá o fluxo sanguíneo cerebral com uma concentração maior de oxigênio, auxiliando a diminuição da pressão intracraniana, tentando manter a oferta de substratos metabólicos para o tecido cerebral.

2.3 Influência das Células da Gliais

Além dos neurônios, existem no SNC outros tipos de células que, em conjunto, são designadas células da glia (ou neuroglia). De uma forma geral pode-se dizer que são essenciais para a sustentação do neurônio, comparado às células do tecido conjuntivo de outros órgãos por Dario Doretto, em 1996; existem os seguintes tipos de células gliais: astrócitos, oligodendrócitos, micróglia e as células ependimárias (estas revestem as cavidades existentes no encéfalo, portanto, os ventrículos). Dessas células os astrócitos são os elementos celulares mais importantes para as funções de sustentação. Além disso, os astrócitos distinguem-se também como sendo as células principais nos processos de cicatrização do SNC após lesões (DORETTO, 1996).

Durante um longo tempo, acreditavam que os astrócitos apenas formavam a barreira hematoencefálica, o qual prevenia a entrada de células e difusão de moléculas para dentro do SNC. De fato, os astrócitos realmente estão na barreira hematoencefálica em baixas espécies. Porém, em altas espécies, os astrócitos são responsáveis por induzir e manter as junções apertadas nas células endoteliais que formam efetivamente a barreira. Os astrócitos também fazem parte da angiogênese, que pode ser importante no desenvolvimento e reparo do SNC. Porém, seu papel nesse importante processo ainda é pouco conhecido (ZIGMOND, 1999).

Poderia períodos de hiperoxigenação aumentar a velocidade do processo de cicatrização do SNC? Visto que ocorre um aumento no metabolismo celular dos astrócitos, uma maior oferta de oxigênio para estas células facilitaria a troca gasosa com uma otimização do aproveitamento da glicose, havendo uma produção adicional de ATP para acelerar a atividade celular.

Como o nome sugere, astrócitos são células em formato de estrelas distribuídas no sistema nervoso central. Eles constituem de 20 a 50% do volume das maiores áreas cerebrais. As duas principais formas, astrócito protoplásmico e fibroso, predominam na substância cinzenta e branca, respectivamente. É difícil diferenciar os dois tipos de astrócitos à microscopia óptica, e que alguns pesquisadores sugeriram que eles poderiam ser as mesmas células atuando em ambientes diferentes (GARTNER, 1997).

Embriologicamente, os astrócitos desenvolvem-se das células gliais radiais, que se localizam transversalmente no tubo neural. As células gliais radiais servem como

andaime para a migração dos neurônios e desempenham um papel crítico na definição da citoarquitetura do SNC. Como o SNC amadurece, as células radiais retratam seus processos e servem como progenitores dos astrócitos (ZIGMOND, 1999).

Os astrócitos cercam os neurônios e os oligodendrócitos. Os astrócitos alcançam esse isolamento do parênquima cerebral projetando-se para a pia-máter e epêndima para formar os limites da glia, por cobertura da superfície dos capilares fazendo um cuff ao redor dos nódulos de Ranvier. Os astrócitos produzem, em vivo e in vitro, um grande número de fatores de crescimento, que atuam isoladamente ou em combinação para seletivamente regular a morfologia, proliferação, diferenciação e sobrevivência de populações neuronais distintas. A reabsorção do glutamato é feita principalmente pelos astrócitos, que convertem o glutamato em glutamina e lançam então para o espaço extracelular. A glutamina é levada pelos neurônios para gerar glutamato e ácido gama-aminobutírico (GABA) (ZIGMOND, 1999).

2.4 Difusão de O_2 e CO_2

O O_2 e o CO_2 difundem-se facilmente seguindo seus respectivos gradientes de concentração entre as paredes alveolares e o endotélio capilar pulmonar. Sob condições normais, esse processo é rápido e o equilíbrio desses dois gases estabelece-se dentro de um terço do tempo de trânsito dos eritrócitos pelos capilares pulmonares. Mesmo nos estados patológicos em que a difusão dos gases estiver reduzida, essa redução por certo não será suficientemente grave para evitar o equilíbrio do O_2 e CO_2. Portanto, as anormalidades da difusão raramente causam hipoxemia arterial em repouso. Se o tempo de trânsito dos eritrócitos pela circulação pulmonar estiver reduzido, como ocorre durante o esforço, e a difusão estiver diminuída, então a anormalidade da difusão poderá contribuir para a hipoxemia. Além do nível absoluto de ventilação e perfusão alveolares, a troca gasosa depende fundamentalmente da correspondência adequada entre ventilação perfusão. Numa unidade alveolocapilar, o espectros de correlações possíveis entre ventilação perfusão (V/Q) varia de zero (condição em que a ventilação está totalmente ausente e a unidade comporta-se como um shunt) ao infinito (condição em que a perfusão está totalmente ausente e a unidade comporta-se como um espaço morto). A Po_2 e a Pco_2 do sangue que deixa cada unidade alveolocapilar dependem da pressão dos gases (no sangue e no ar) que chegam nesta unidade e da relação V’/Q’, específica desta unidade. Num extremo, quando a unidade alveolocapilar tiver relação V/Q = 0 e comportar-se como um shunt, o sangue que deixa a unidade tem a mesma composição do sangue venoso que chega aos capilares pulmonares, ou seja, a Pvo_2 = 40 mmHg e a $Pvco_2$ = 46 mmHg. No outro extremo, quando a unidade alveolocapilar tiver uma relação V’/Q’ alta, ela comporta-se quase como se fosse um espaço morto e a quantidade pequena de sangue que deixa a unidade tem pressões parciais de O_2 e CO_2 (Po_2 = 150 mmHg, Pco_2 = 0 mmHg, enquanto o indivíduo estiver respirando ar ambiente), que se aproxima da composição do gás inspirado.

Na situação ideal, todas as unidades alveolocapilares deveriam ter proporção igual de ventilação perfusão, ou seja, uma relação de aproximadamente 1, quando cada qual for expressa em l/min. Entretanto, mesmo no indivíduo normal, há alguma desproporção entre V'/Q', já que normalmente há um gradiente de fluxo sanguíneo entre os ápices e as bases pulmonares. Existe um gradiente de ventilação semelhante entre os ápices e bases, mas ele é menos marcante do que o gradiente de perfusão (GUYTON, 1997).

O paciente em fase hemorragia cerebral pode ter alguma alteração nesta relação de ventilação perfusão, mas o objetivo do trabalho não é discutir estas alterações, e sim entender esta relação para a aplicação da proporção adequada de oxigênio no ar que está sendo oferecido ao paciente.

É importante diferenciar a entre pressão parcial (Po_2) e concentração de O_2 no sangue. A hemoglobina está quase totalmente saturada sob a Po_2 de 60 mmHg e pouco O_2 adicional poderia ser transportado, mesmo que houvesse uma elevação significativa da Po_2 acima de 60 mmHg. Por outro lado, quando a Po_2 estiver abaixo desse valor e aproximar-se do segmento descendente da curva, haverá insaturação significativa de O_2 na hemoglobina. Consequentemente, o sangue que provém das regiões pulmonares com relação V'/Q' e Po_2 altas tem apenas uma elevação pequena da concentração de O_2 e não pode compensar o sangue que provém das regiões com relação V'/Q' e Po_2 baixas, que tem concentração de O_2 significativamente reduzida. Embora a desproporção entre V'/Q' possa influenciar a pressão parcial de CO_2 (Pco_2), esse efeito é menos marcante e geralmente compensado pelo aumento da ventilação total por minuto (GUYTON, 1997).

Um aumento da frequência respiratória vai causar uma diminuição na Pco_2, diminuição esta que pode levar à vasoconstricção cerebral, esta vaso constricção vai levar a uma diminuição do fluxo sanguíneo cerebral. Esta diminuição do fluxo sanguíneo pode diminuir a quantidade de sangue que está causando a hemorragia cerebral, mas também vai diminuir a quantidade de oxigênio e glicose cerebral. Para tentar controlar estes fatores pode-se aumentar a Po_2 pela hiperoxigenação e aumentar a dose do soro glicosado para este paciente respectivamente. Um outro problema que pode aparecer com este procedimento é uma diminuição da pressão arterial média que vai gerar uma diminuição na pressão de perfusão cerebral, neste caso deve-se controlar por medicamentos a pressão arterial para tentar mantê-la em níveis adequados.

2.5 Pressão de Perfusão Cerebral

Classicamente, a pressão intracraniana (PIC) é definida como a pressão do líquido cefalorraquidiano (LCR). As possibilidades atuais de que as medidas de tensões de outros tecidos e de outros meios também possam ser mensuradas, veio permitir que a PIC possa ser medida a partir da tensão da dura-máter e do próprio parênquima encefálico, por exemplo. Essas diferentes pressões evidentemente se relacionam, e pouco diferem numericamente uma da outra. Entretanto, é fundamental também lembrar que a medida

da pressão intracraniana depende da posição do paciente, da posição da sua cabeça em relação ao seu tronco, e da topografia do cateter ou do sensor que obtém o dado pressórico. A PIC é mais comumente medida em mmHg, mas também pode ser medida em cm de H_2O (KNOBEL, 1999).

A importância da determinação da PIC visa o conhecimento da pressão de perfusão cerebral, como já foi citado anteriormente.

A pressão intracraniana, pressão arterial, a concentração de CO_2 no sangue e a resistência cerebrovascular representada pelos fatores reológicos da parede vascular ou dos elementos celulares sanguíneos (hemoconcentração ou anemias) são fatores importantes na regulação do fluxo arterial tissular. Quase invariavelmente há um aumento da pressão arterial na fase aguda do AVC, que costuma ser de menor grau nos isquêmicos. Nesses, aumentos da pressão diastólica até 110 mmHg não requerem qualquer terapêutica específica. Há menor risco em se deixar a pressão arterial um pouco elevada (pressão arterial média inferior a 130 mmHg ou pressão arterial sistólica inferior a 220 mmHg) do que produzir uma hipotensão arterial. Os níveis tencionais prévios do AVC, se conhecidos, devem ser levados em conta, ao se projetar uma redução da pressão arterial. No controle da pressão arterial deve-se evitar drogas que induzam a vasodilatação cerebral (KNOBEL,1999).

Como não é indicado medicações que induzam a vasodilatação cerebral, o aporte de nutrientes para o tecido cerebral fica diminuído, necessitando de uma maior concentração de oxigênio e glicose no sangue que se destina ao SNC.

A concentração aumentada do CO_2 no sangue arterial é fator crítico para o fluxo sanguíneo arterial, pois a vasodilatação que se estabelece aumenta a pressão intracraniana e há uma maior resistência ao fluxo sanguíneo arterial. Períodos intercalados de hiperventilação assistida, quando se trata de pacientes com intubação endotraqueal, mantendo-se a Pco_2 arterial em torno de 25 a 30 mmHg, são úteis para reduzir a pressão intracraniana e melhorar o fluxo arterial cerebral. O edema cerebral age como uma lesão de rápida expansão e, conforme sua extensão, pode deslocar estruturas e aumentar a pressão intracraniana. Pacientes que se tornam sonolentos, torporosos, com parâmetros clínicos normais, podem estar com pressão intracraniana em processo de elevação. A hiperventilação assistida, levando a Pco_2 arterial a níveis de 25 a 30 mmHg também pode ser útil para reduzir a pressão intracraniana (KNOBEL,1999). Esta hiperventilação é conseguida com o aumento da frequência respiratória, aumentando a troca gasosa a nível alveolar. O principal problema quando se hiperventila o paciente com hemorragia cerebral é que com essa vasoconstricção reduz-se o fluxo sanguíneo cerebral de forma que pode levar a uma deficiência nesta circulação que causará uma diminuição no aporte de oxigênio e glicose para a região comprometida, podendo levar a alterações isquêmicas e metabólicas, sendo uma indicação para associar à hiperoxigenação.

A medicação de preferência, segundo Knobel, são os diuréticos osmóticos para

o aumento da PIC. A conduta que está sendo priorizada nos pacientes com hemorragia cerebral é o uso dos diuréticos osmóticos para tentar controlar a pressão intracraniana, associando-os com medicação para elevar a pressão arterial média, para que se possa manter a pressão de perfusão cerebral em níveis adequados para que o consumo cerebral de oxigênio seja mantido próximo do ideal. Utilizando o oxímetro transcraniano IVOS®, a saturação de oxigênio da região frontal normal, relacionando a hemoglobina saturada e a reduzida, varia de 62% a 77%, com média de 72%. No vaso espasmo encontram-se valores abaixo do normal, associados a flutuações acentuadas. A hiperperfusão consequente à perda da autorregulação cerebral pode traduzir-se em valores de saturação do oxigênio cerebral acima do normal. O consumo de oxigênio médio tecidual no cérebro é de 3 a 5 ml/min/100g de tecido (KNOBEL,1999).

É importante monitorizar do consumo de oxigênio do cérebro, obtendo a extração do gás, através da concentração arterial menos a concentração venosa. Estes valores servem para identificar se o tecido cerebral precisa de mais oxigênio enviado pela ventilação mecânica ou se a quantidade que está sendo oferecida está adequada ou em excesso.

2.6 Ventilação Mecânica

Deve-se a todo o custo garantir uma ventilação adequada, permitindo um nível de oxigenação normal e evitando um aumento da concentração de CO_2 (KNOBEL,1999).

Para tentar manter o nível de oxigenação dentro dos parâmetros normais e evitar o aumento da concentração de CO_2, controla-se através do fluxo de oxigênio inspirado e da frequência respiratória respectivamente.

Em pacientes com nível de consciência normal, não costuma haver problemas nesse aspecto. Entretanto, é comum ocorrer uma fase transitória inicial de rebaixamento do nível de consciência nos infartos cerebrais de maior extensão e, particularmente, nos AVC hemorrágicos. Não se deve retardar a entubação endotraqueal em pacientes comatosos ou muito torporosos, para se garantir a permeabilidade das vias aéreas ou corrigir os níveis de troca gasosa. Com muita frequência, o conteúdo gástrico expelido por vômitos pode ser aspirado, tornando-se fonte de pneumonias aspirativas. Ao longo do tratamento hospitalar e, especialmente, nos períodos iniciais, as pneumonias constituem a principal causa de mortalidade e de aumento da morbidade (KNOBEL,1999).

3 I CONCLUSÃO

Um dos principais tratamentos medicamentosos realizados por médicos em sua fase aguda de edema cerebral é pelo uso de diuréticos osmóticos. O uso destas medicações permite a diminuição do líquido intersticial de forma que o valor da pressão intracraniana possa ser diminuído levando a um valor adequado da pressão de perfusão cerebral. A pressão de perfusão cerebral também é dependente da pressão arterial, visto

que o valor da pressão de perfusão cerebral equivale ao valor da pressão arterial média subtraindo-se o valor da pressão intracraniana. Considerando que a pressão arterial terá uma diminuição devido ao uso de diuréticos osmóticos, é comumente utilizado medicações para elevar a pressão arterial. Ao controlar a pressão de perfusão cerebral possibilita-se uma melhor troca gasosa no tecido cerebral possibilitando a hiperoxigenação, visto que o edema pode fazer compressão do tecido nervoso tanto no hemisfério cerebral onde houve uma hemorragia quanto contralateral, esta compressão pode gerar um processo isquêmico, a hiperoxigenação poderá diminuir a área de infarto ou sofrimento celular. É importante manter a monitorização do paciente para evitar problemas relacionados às reações oxidativas ocasionadas pelo aumento do oxigênio ofertado, pois poderão trazer alterações metabólicas que podem complicar o quadro geral e neurológico do paciente.

Quando é necessário hiperventilar um paciente, para diminuir a pressão parcial de CO_2 arterial, e com isso conseguir uma diminuição do fluxo sanguíneo cerebral para tentar uma diminuição da pressão intracraniana e aumentar a pressão de perfusão cerebral, diminuirá também, entre outras substâncias, o fluxo de oxigênio nas artérias cerebrais levando a uma extração de oxigênio aumentada. Neste caso há indicação de hiperoxigenação mantendo os valores da extração de oxigênio cerebral e difusão dos gases dentro de parâmetros normais.

Enquanto os diuréticos osmóticos ainda não estão fazendo efeito, é interessante pensar em melhorar a oxigenação. O cérebro não é capaz de manter níveis significativos de metabolismo anaeróbico, sendo necessário a presença de oxigênio e glicose, para manter pelo menos a sobrevivência dos neurônio, pois quase todo o oxigênio e a glicose que chegam ao cérebro são utilizados imediatamente produzindo CO_2 e água. O oxigênio e a glicose atravessam a barreira hematoencefálica livremente, dispensando a ação de outra substância este transporte ocorrer.

Esta pesquisa gerou uma pergunta: A hiperoxigenação promoverá melhor resposta dos astrócitos devido à possibilidade de aumento do metabolismo aeróbico? Caso seja verídico, poderia haver uma melhor performance destas células aumentando a velocidade de cicatrização e por sua vez diminuindo o tempo de reabilitação, tendo em vista que estas células também produzem fatores de crescimento que atuam isoladamente ou em combinação para seletivamente regular a morfologia, proliferação, diferenciação, sobrevivência de populações neuronais distintas, e outros fatores de crescimento que também atuam de maneira não específica no desenvolvimento e função de astrócitos e oligodendrócitos. A produção de fatores de crescimento e citosinas pelos astrócitos e suas responsabilidades para estes fatores são mecanismos maiores por trás do desenvolvimento da função e capacidade de regeneração do SNC, possivelmente auxiliando a plasticidade neural.

A avaliação dos possíveis benefícios da hiperoxigenação poderia ser feita através de um acompanhamento radiológico, através de TC ou RNM dependendo do estágio em

que o paciente se encontre, para a aferição da evolução e alterações teciduais devido ao maior aporte de oxigeno em um menor fluxo sanguíneo cerebral. Atualmente sendo possível identificar a atividade cerebral pela RNM-funcional.

Esta pesquisa visou os efeitos neurológicos da hiperoxigenação, porém, a hiperoxigenação tem suas contra-indicações a nível sistêmico e algumas vezes é evitada. Ainda precisa ser melhor pesquisado as características do oxigênio arterial e venoso para um melhor entendimento do mecanismo de transporte para o meio intercelular.

REFERÊNCIAS

Adams, RD, Victor, M, Ropper, AH. **Neurologia.** 6ª edição, Mc Graw Hill, 1998.

Edvinsson, L, Mackenzie, ET, and McCulloch, J. Cerebral Blood Flow and Metabolism, pp. 161:168. **Raven Press**, New York, 1993.

Gartner, LP, Hiatt, JL. **Tratado de Histologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.

Guyton, AC. **Tratado de Fisiologia Médica.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1996.

Goodman, AG. **As Bases Farmacológicas da Terapêutica.** 9ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana, 1996.

Harrison, TR. **Medicina Interna.** Vol. I e II, 14ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Interamericana, 1998.

Kety, SS. The General Metabolism of the Brain in Vivo. In the Metabolism of the Nervous System (D. Richter, ed.), pp. 221:237. **Pergamon Press**, London, 1957.

Kety, SS, Schmidt, CF The Nitrous Oxide Method of the Quantitative Determination of the Blood Flow in Man: Theory, Procedure, and Normal Values. **J. Clin. Invest**. 27: 476:483. 1948.

Knobel, E. **Condutas no Paciente Grave.** Vol. I e II, 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 1998.

Robbins, SL, Cotran, RS, Kumar, V. **Patologia Estrutural e Funcional.** 4ª edição, Guanabara Koogan, 1991.

Sokoloff, L. Metabolism of the Central Nervous System in Vivo. In Handbook of Physiology (J. Field, H.W. Magoun, and V.E. Hall, eds.), Sect 1, Vol II, pp. 1843:1864. **Am. Physiol. Soc.**, Washington DC, 1960.

Zigmond, MJ, Bloom, FE, Landis, SC, Roberts, JL, Squire, LR. **Fundamental Neuroscience.** Academic Press, 1999.

CAPÍTULO 2

DIMENSIONAMENTO FONOAUDIOLÓGICO EM HOSPITAIS E A CONSTRUÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTES

Data de aceite: 04/01/2021

Luciano de Alencar Santana Souza
Faculdade de Ensino Superior do Piauí–FAESPI
Faculdade INSPIRAR
Teresina – PI

Ellen Cristina Siqueira Soares Ishigaki
UNIFESP-EPM
Universidade Municipal São Caetano do Sul
Campus São Paulo – USCS
São Paulo – SP

Marta Maria da Silva Lira-Batista
Universidade Federal do Piauí – UFPI
Faculdade de Ensino Superior do Piauí–FAESPI
Teresina-PI

RESUMO: Objetivo: Elaborar um constructo para o escalonamento de severidade de patologias dos órgãos estomatognáticos, para servir como parâmetro assistencial na Fonoaudiologia, âmbito hospitalar, melhorando a orientação na quantidade de pacientes para uma maior qualidade no prognóstico assistencial. **Métodos:** A construção do instrumento para classificação de pacientes fundamentou-se em vasto levantamento de referências sobre implementar modelos operacionais de sistema de classificação de pacientes. Após elencar as principais áreas de competência do fonoaudiólogo, em âmbito hospitalar, foram enumerados, para este instrumento de classificação de pacientes em Fonoaudiologia, quinze indicadores alocados em dez quesitos avaliativos, sendo nomeada de Escala de Complexidade Assistencial Fonoaudiológica hospitalar. **Resultados:** Foram elencados indicadores terapêuticos nas especialidades indicadas (Voz, Motricidade Orofacial, Gerontologia, Neuropsicologia, Neurofuncional e Disfagia). Cada indicador possui gradação de 0 a 4, cuja variação da intensidade indica necessidade decrescente de complexidade no atendimento fonoaudiológico. De forma que o valor 0 corresponde ao maior nível de atenção de Fonoaudiologia e o valor 4 ao nível mínimo de complexidade assistencial naquele quesito. **Conclusão:** O constructo final é conciso, fácil de aplicar à beira leito, entretanto necessita de estudos futuros a fim de validação e para padronização dos escores dentre as diversas categorias (hígidos, por sexo e por ciclo de vida) e etiologias potenciais para a perturbação da comunicação e deglutição.

PALAVRAS-CHAVE: Gerenciamento clínico. Internação hospitalar. Qualidade da assistência à saúde. Segurança do paciente. Disfagia.

SPEECH THERAPIST DIMENSIONING IN HOSPITALS AND THE CONSTRUCTION OF A PATIENT CLASSIFICATION INSTRUMENT

ABSTRACT: Objective: To elaborate a construct for scaling the severity of pathologies of Organs stomatognathic organs, to serve as an assistance parameter in Speech Therapy, hospital environment, improving the orientation in the number of patients for a better quality in the care prognosis. Methods: The construction of the patient classification instrument was based on a vast survey of references on implementing operational models of the patient classification

system. After listing the main areas of competence of the speech therapist at the hospital level, for this instrument for the classification of patients in Speech Pathology, fifteen indicators allocated in ten evaluation items were listed, being named the Hospital Speech Therapy Complexity Scale. Results: Therapeutic indicators were listed in the specialties indicated (Voice, Orofacial Motricity, Gerontology, Neuropsychology, Neurofunctional and Dysphagia). Each indicator is graded from 0 to 4, whose variation in intensity indicates a decreasing need for complexity in speech therapy. So that the value 0 corresponds to the highest level of attention in Speech Therapy and the value 4 corresponds to the minimum level of care complexity in that regard. Conclusion: The final construct is concise, easy to apply at the bedside, however it needs future studies in order to validate and standardize scores among the different categories (healthy, by sex and by life cycle) and potential etiologies for the disorder of communication and swallowing.
KEYWORDS: Clinical management. Hospital internment. Quality of health care. Patient safety. Dysphagia.

INTRODUÇÃO

Apesar de recente, a Fonoaudiologia atualmente tem 13 especialidades reconhecidas pelo seu Conselho Federal[3-9]. E, destas, destacam-se para o ambiente hospitalar (âmbito da internação): a Motricidade Orofacial, Voz, Neurofuncional, Forense, Gerontologia, Neuropsicologia e a Disfagia, conforme suas competências correlatas.

Conforme o Conselho Federal de Fonoaudiologia, a Resolução CFFa nº 492, de 7 de abril de 2016, regulamenta a atuação do profissional fonoaudiólogo em disfagia, sendo de sua competência avaliar a biomecânica da deglutição, bem como definir o diagnóstico fonoaudiológico da fisiopatologia da deglutição; além de realizar prescrição quanto à segurança da deglutição (adequação e volume das consistências do alimento da dieta por via oral) e demais ações correlatas para um desfecho clínico satisfatório[8].

A cada dia, o escopo da Fonoaudiologia amplia-se com forte expansão no âmbito hospitalar. A atuação do Fonoaudiólogo nos hospitais é relativamente recente, principalmente no que diz respeito ao acompanhamento de pacientes em atendimento à beira do leito (enfermaria, unidades de terapia semi-intensiva e intensiva)[10]. Fato este que pode contribuir para a severidade nos quadros apresentados pelos pacientes, necessitando de um tempo maior de atendimento, não sendo diretamente relacionado com a sua idade.

Em âmbito hospitalar, o Fonoaudiólogo deve ser conhecedor da história clínica do seu paciente. A partir da leitura do prontuário ou de discussões multiprofissionais em saúde, é possível obter dados como: diagnóstico nosológico, condições cardiopulmonares e gastroenterológicas, estado cognitivo, limitações clínicas e fatores psicossociais. Mas somente após a avaliação fonoaudiológica é possível mensurar os danos às funções estomatogáticas.

Apraxias, disartrias, disfagia orofaríngea, disfonias laríngeas e desvios significativos na motricidade orofacial apresentam alteração no substrato fisiopatológico básico de suas

execuções: os órgãos fonoarticulatórios. Quando combinadas entre si ou com os aspectos de cognição/estado mental, aumentam a severidade do quadro, independentemente da idade do paciente[41].

As diferentes variáveis possíveis na dicotomia paciente/patologia, quando combinadas entre si, permitem uma variabilidade inesgotável de possibilidades e limites terapêuticos. A criação de um instrumento de medida em saúde deve levar em consideração em sua construção desde a elaboração da estrutura conceitual, objetivos do instrumento, população envolvida, catalogação de itens e domínios até a avaliação das propriedades psicométricas, passando pela estruturação do questionário e validade de conteúdo[41].

Este estudo visa propor a elaboração de um constructo para o escalonamento de severidade de patologias dos órgãos estomatognáticos, que servirá como parâmetro assistencial na Fonoaudiologia em âmbito hospitalar (Apêndice A). Propõe selecionar os atributos mais relevantes, quanto à influência no desempenho das funções fonoarticulatórias e atribuir valores quanto à dependência terapêutica.

A proposição visa melhorar a orientação em relação à quantidade de pacientes a serem atendidos por profissional quanto à gravidade do quadro do paciente, estando estes dois fatores inversamente relacionados entre si, garantindo a segurança do paciente e maior qualidade no prognóstico assistencial.

MÉTODO

A construção do instrumento para classificação de pacientes fundamentou-se em vasto levantamento de referências sobre a implementação de modelos operacionais de sistema de classificação de pacientes, visando ao grau de comprometimento das funções estomatognáticas em adultos e idosos em âmbito hospitalar[16,17,18].Na elaboração deste instrumento, a estrutura de avaliação de indicadores foi baseada nas necessidades humanas básicas preconizadas por Horta[20] e em diversos estudos descritos na literatura[16,17,18,41].

Para a determinação dos itens do constructo foram considerados: busca em bases de dados nacionais e internacionais, protocolos e questionários já existentes, dispositivos legais que fornecem paradigmas para a atuação fonoaudiológica em âmbito hospitalar, observação e experiência clínica. Esta pesquisa não envolveu seres humanos e/ou animais para sua realização; portanto, sendo isenta de avaliação do comitê de ética em pesquisa para julgamentos e/ou deliberações

A partir de pesquisa no site oficial do CFFa, conforme resolução CFFa nº 488, de 18 de fevereiro de 2016[2], em que dispõe sobre aprovação do documento que estipula os parâmetros assistenciais em Fonoaudiologia, e dá outras providências, foram obtidas resoluções de cada área de especialidade, bem como a classificação brasileira de procedimentos em Fonoaudiologia. Das treze especialidades previstas, seis preencheram os critérios de seleção: aplicáveis em âmbito hospitalar (internação), aplicáveis em adultos

e idosos, que visavam em algum momento da avaliação clínica ao sistema estomatognático (miofuncional). Foram elencados indicadores terapêuticos comuns às especialidades da voz, motricidade orofacial, disfagia, neuropsicologia e neurofuncional[3,5,7,8].

Após elencar as principais áreas de competência do fonoaudiólogo, em âmbito hospitalar, foram enumerados quinze indicadores (estado mental, nível de consciência, respiração, oxigenoterapia, ventilação mecânica, linguagem receptiva, linguagem emissiva, tempo máximo fonatório da vogal sustentada /u/, diadococinesia oral, praxia labial, praxia de bochecha, praxia de boca, força de língua, deglutição e simetria facial), que foram alocados em 10 quesitos avaliativos para a $ECAF_h$ (Escala de Complexidade Assistencial Fonoaudiológica – Hospitalar), voltada para os pacientes adultos e idosos, conforme a Figura 1.
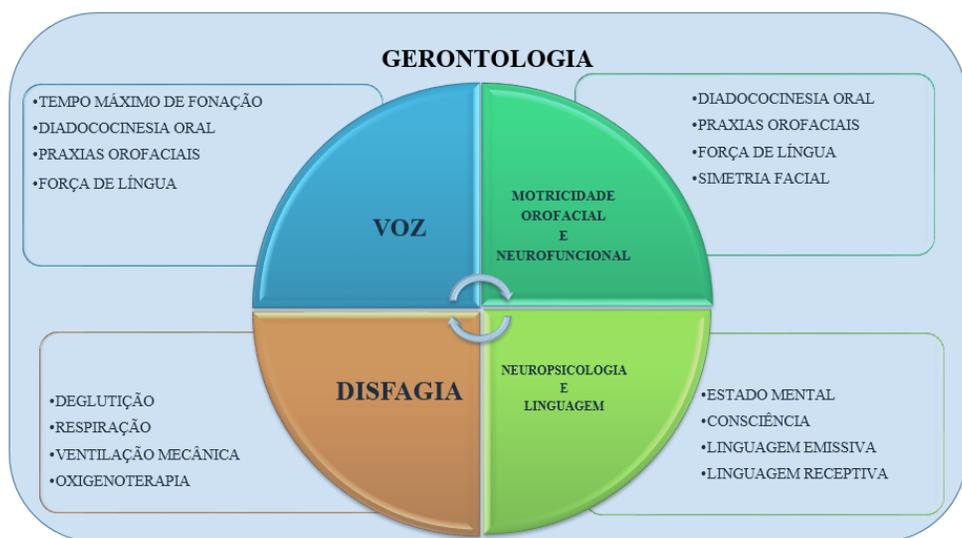
Figura 1

Cada indicador possui gradação que pode variar de 0 a 4, cuja variação da intensidade indica necessidade decrescente de complexidade no atendimento fonoaudiológico. De forma que o valor 0 corresponde ao maior nível de atenção de Fonoaudiologia e o valor 4 ao nível mínimo de complexidade assistencial naquele quesito. Alguns quesitos possuem apenas 2 níveis para escolha (simetria facial), outros possuem 4 quesitos (estado mental/consciência, praxias orofaciais, força de língua) e os demais 5 níveis de escolha (respiração/ventilação mecânica, linguagem receptiva, linguagem emissiva, tempo máximo de fonação, diadococinesia oral e deglutição).

O paciente deverá ser classificado em todos os indicadores em níveis apresentados para o quesito, de forma que a opção descreva com fidedignidade o quadro clínico. Os

valores obtidos individualmente, de cada indicador serão então somados, e a somatória conduz a uma classe de cuidados (mínimos, intermediários e máximos). Quanto menor a numeração, maior a complexidade assistencial para a Fonoaudiologia.

Nível de consciência e estado mental

O nível de consciência envolve: Vigil (tem abertura ocular espontânea, responsivo e alerta); sonolência (latência aumentada para as execuções dos processos ideacionais); torpor (paciente está dormindo, mas desperta quando estimulado); coma (independente do estímulo não pode ser acordado)[20].

A orientação pode ser autopsíquica e alopsíquica. A primeira tem relação com a pessoa (dados pessoais e reconhecimento de familiares); a segunda tem relação com o tempo e espaço. O nível de consciência e o estado mental influenciam diretamente em todas as funções motoras voluntárias. Desorientação alopsíquica frequentemente está relacionado com Mal de Alzheimer e outras patologias degenerativas de memória[21].

Respiração, oxigenoterapia e ventilação mecânica (> 24h na VMI)

A necessidade de manutenção prolongada bem como a retirada da ventilação mecânica é um parâmetro importante dentro e fora da unidade de terapia intensiva. O termo “desmame” refere-se a todas as operações pertencentes ao processo de transição de uma ventilação artificial para a espontânea nos pacientes que são mantidos em ventilação mecânica invasiva por tempo superior a 24 horas. Considera-se ventilação mecânica prolongada a dependência da assistência ventilatória, invasiva ou não-invasiva, por mais de 6 h. por dia por tempo superior a três semanas[22].

Quanto à dificuldade dos pacientes e duração do processo de desmame (para transicionar da ventilação mecânica invasiva para a ventilação espontânea), eles podem ser classificados em 3 grupos de acordo com grau crescente de dificuldade: desmame simples; desmame difícil; e desmame prolongado. No desmame simples são alocados os pacientes que são extubados com sucesso na primeira tentativa. No item desmame difícil, são classificados os pacientes que necessitam de pelo menos 3 Teste de Respiração Espontânea (TER) ou 7 dias após o primeiro TRE para terem sucesso na extubação. Caso o paciente necessite de mais de 3 TREs ou mais de 7 dias desde a primeira tentativa de TER, deve ser classificado como desmame prolongado[23,24].

Em ar ambiente sem aporte de O2 ou com oxigenoterapia intermitente ou contínua com fluxo abaixo de 25% (sem via aérea artificial) hemodinamicamente são mais estáveis e menos propensos à redução nos mecanismos de proteção de via aérea superior, por isso foi atribuída a esta categoria a pontuação máxima de 4 pontos. No item ventilação não invasiva intermitente, também conhecida como ventilação não invasiva, por demanda maior de oxigenoterapia, foi atribuído valor de 3.

Os pacientes que utilizam traqueostomia (TQT) metálica ou TQT plástica com o balonete desinflado necessitam de uma via aérea artificial, entretanto há fluxo aéreo

mantendo a conexão entre as vias aéreas, e, por consequência, despressurização glótica. Ou ainda permaneceram em ventilação mecânica por mais de 24 horas, mas tiveram um desmame simples: neste item o paciente pontua 2 pontos. Ainda serão classificados com 1 ponto aqueles pacientes que, independente do prognóstico atual, tiveram um desmame difícil.

Frequentemente os pacientes traqueostomizados e dependentes de ventilação têm métodos de alimentação alternativos de longo prazo. A intervenção do Fonoaudiólogo no gerenciamento da comunicação e da deglutição melhora muito a qualidade de vida dos pacientes ventilados mecanicamente de longa duração. A intervenção fonoaudiológica pode ocorrer no curso da ventilação mecânica invasiva, desde que preencha alguns critérios e esteja estável hemodinamicamente[48].

Mas, apesar de a intervenção ser precoce, existem diversos fatores que alteram a biomecânica respiratória, deglutitória e fonatória, e o controle destas funções exige várias habilidades do paciente (avaliadas neste instrumento)[49]. Por este motivo, o paciente terá menor habilidade, caso esteja sob ventilação mecânica invasiva ou sofreu sucessivas falhas no processo de desmame (desmame prolongado).

Linguagem receptiva e linguagem emissiva

Linguagem é a função cerebral que utiliza elementos verbais, orais e gráficos para a comunicação humana. Deve ser estudada em seus diferentes níveis, tais como o fonológico, onde estão relacionados os fonemas e as unidades mínimas articulatórias, o nível sintático, que envolve a sequência dos elementos léxicos, o nível lexical, que pode ser conceituado como nosso dicionário interno, e o nível semântico, no qual relaciona a palavra ao seu significado[25,26].

Se não houver plena execução do que fora solicitado e o paciente referir partes do corpo (como o próprio cotovelo ou braço) ou o significado apresentado diferir do proposto, mas consegue acertar a consignia da ordem complexa, entende-se que ele consegue realizar inferências relacionadas apenas ao concretismo (não satisfazendo o item compreensão de metáforas), compreendendo apenas ordens complexas.

Caso ele vire a mão somente uma vez, infere-se que ele compreendeu uma ordem simples, que o processamento linguístico está lentificado, portanto será classificado no item "Compreende ordens simples". Mas, se ele apenas movimenta a mão, sugere aperto de mão ou esboça reação com o interlocutor apenas quando chamado, infere-se que compreende apenas seu nome ou palavras. Não esboçando reação, será concluído que não há compreensão mínima. Para cada item o examinador poderá repetir o comando duas vezes, antes de considerar que o paciente tem compreensão oral ausente.

Na avaliação da emissão oral será utilizado o recurso de dupla tarefa motora, uma linguística e uma tarefa motora/não linguística (teste de fluência verbal associado ao movimento de fechar as mãos). O teste de fluência verbal avalia a integridade das

habilidades cognitivas, como memória e funções executivas (formação de conceito, raciocínio, análise lógica, organização, regulação, julgamento e conscientização social).

Para a expressão verbal oral, a ideia conceitual se traduz semanticamente em estruturas parietotemporais, e o lobo frontal escolhe como o tópico será enfocado. O passo seguinte é o acesso lexical, a escolha das palavras, também dependente de áreas anteriores e posteriores. A mensagem verbal entra então no sistema motor e articulatório. Na escrita é necessária a participação do lobo parietal (giros supramarginal e angular), que integra os aspectos espaciais da letra à área de Wernicke, que codifica a forma de palavra gráfica a partir do conceito semântico[26].

No levantamento de tarefas a serem solicitadas, foram distribuídas conforme o grau decrescente de complexidade de execução. Caso o paciente consiga executar a dupla tarefa, ainda que necessite de uma latência aumentada (entre a solicitação do examinador e a execução), será considerado item acertado. Caso o paciente execute apenas uma separadamente, o objetivo do item não será atingido.

Caso a dupla tarefa não seja executada corretamente, o examinador deverá solicitar ao paciente: “Forme uma frase com as palavras sabonete e banho”, e observar a fala do paciente. Alterações fonéticas e/ou fonológicas são possíveis, mas sem comprometer a inteligibilidade do discurso. Ausência de conectivos, pausas prolongadas por mais de 3 segundos deverão ser pontuadas no item “Fala telegráfica ou truncada”. Caso não haja esboço para a formação da frase, solicitar que o paciente conte de 1 a 10. Caso haja resposta, a linguagem automática está preservada, senão, esta ausência de fala será considerada como ausência de discurso oral.

Tempo máximo fonatório da vogal sustentada /u/

Entre as vogais do português brasileiro, as vogais /i/ e /u/ são mais sensíveis às inadequações do mecanismo velar, que além de estar relacionado com a fonação, protege nasofaringe e cavidade nasal de possíveis penetrações alimentares nesse território. A escolha da vogal /u/ deu-se pelo fato de fisiologicamente estar relacionada com o controle de lábios (primeira válvula pressórica de deglutição), e, por ser mais fechada posterior, revela controle de base de língua (elevação da segunda válvula pressórica de deglutição)[46].

O paciente deverá receber o seguinte comando: “O/a senhor/a deverá falar a vogal ‘U’, de forma contínua, pelo tempo máximo que conseguir de forma confortável”. Caso o paciente não consiga realizar a prova ou tenha um distúrbio oral grave, a vogal que deve ser solicitada será /a/. Caso realizada a aplicação da vogal /a/, é somado [-1] ao escore final atribuído[47].

A medida deste tempo máximo fonatório será em triplicata (ou seja, 3 vezes, após a obtenção dos 3 valores, somá-los e dividir por 3: média simples), com intervalos mínimos de 30s entre cada uma delas, a fim de que o paciente consiga descansar para a próxima emissão sustentada.

Diadococinesia oral

Habilidade para realizar repetições rápidas de padrões relativamente simples de contrações musculares opostas, utilizada para avaliar a maturação e a integração neomotora. Para realizar a tarefa da diadococinesia oral, os pacientes devem inspirar fundo e repetir as sílabas /pə/,/tə/,/kə/ o mais rápido e estável possível que puderem. Nesta tarefa é possível avaliar as capacidades motoras básicas dos articuladores orais (lábios, língua e mandíbula). As sílabas são avaliadas de forma individual, posteriormente juntas / pətəkə/[34,36].

O examinador deverá orientar o paciente: "Fale a sequência /pataka/ da forma mais rápida que puder e sem erros de articulação durante 10 segundos". O tempo será medido em segundos, preferencialmente com cronômetro. O paciente deverá realizar a prova em triplicata, e por média simples obter os valores corretos da sequência, a ser qualificada.

Praxias orofaciais

Deve ser executado em tríade (lábios x língua x bochechas). O examinador deverá solicitar para que o paciente execute por 5 segundos o: I-U (movimento de lábios), depois coloque a língua nas comissuras direita e esquerda intercalando-as; e, em seguida, infle as bochechas, alternando o ar entre elas. Para o examinador determinar sua opinião, deverá observar o desempenho das três tarefas, individualmente.

Força da língua

A função biológica primária da língua é o paladar, a mastigação e a deglutição. A língua é, sem dúvida, o articulador mais importante e mais ativo[51]. Qualquer diferença entre a capacidade de resposta de um dimidio lingual para o outro pode indicar danos cerebrais focais, e, para este efeito de seleção de item da escala, deve-se optar pelo pior.

Neste indicador o paciente será orientado a empurrar um abaixador de língua de madeira com a sua própria. O examinador deverá oferecer uma resistência. A orientação a ser realizada será: "Eu vou empurrar a língua do senhor, e o senhor não deixe. Empurre de volta". Se o paciente consegue empurrar, vencendo a resistência imposta pelo examinador, infere-se que as fibras musculares de língua estão em bom estado. Se o paciente mantém a língua para fora com ajuda/suporte na mandíbula (sem haver dissociação língua-mandíbula), ou consegue empurrar, mas não mantém a força durante a execução do movimento, há alteração na qualidade da força motora de língua.

Deglutição

Deglutir é uma sequência motora extremamente complexa que envolve a coordenação de um grande número de músculos da boca, faringe, laringe e esôfago. A divisão da deglutição é baseada nas características anatômicas e funcionais, e, dependendo do autor, pode ser dividida em três ou quatro fases. O mais comum é dividir a deglutição

em quatro fases, sendo que a primeira acaba por ser subdividida em duas: preparatória e oral propriamente dita[27].

Em relação à abordagem fonoaudiológica nas disfagias orofaríngeas, a avaliação clínica constitui o método mais comum e de grande valia. A avaliação vocal como instrumento complementar oferece parâmetros de comparação e cuidados através da análise acústica vocal e da análise perceptiva auditiva, na questão da avaliação da disfagia e suas complicações.

A frequência de deglutição espontânea é útil no rastreamento de disfagia, sendo um potencial indicador da função da deglutição, tendo sensibilidade e especificidades aceitáveis, 89% e 54%, respectivamente[42,43].

Várias pesquisas vêm relacionando a baixa frequência de deglutição com a alta prevalência no mau gerenciamento das secreções e/ou alimentos por VO. Tanto Crary, Carnaby e Sia (2014) quanto Niimi *et al.* (2020) relacionaram à frequência de deglutição escores das escalas MASA (*The Mann Assessment of Swallowing Ability*) e FOIS (*Functional Oral Intake Scale*). A sensibilidade deste marcador chega 96% e a especificidade a 67%, com uma acurácia estimada em 71%, com valores preditivos negativos de 96% e positivos de 68%. Por isso, infere-se que quanto menor o índice de deglutição em um minuto, maior a chance de o paciente ter disfagia.

Simetria facial

Os músculos faciais, em especial o da expressão facial, são exclusivos porque não possuem bainhas faciais características dos músculos esqueléticos. Seu tamanho, forma e grau de desenvolvimento dependem, entre outras coisas, de idade, dentição e sexo, assim como de variações individuais intrínsecas. Também, muitas de suas fibras inserem-se diretamente na pele. Essas características possibilitam as numerosas combinações de expressão facial. Os músculos faciais são supridos pelo VII nervo craniano. O nervo facial é acompanhado, durante parte de seu curso, pela corda timpânica, que inerva os receptores gustativos em? dois terços anteriores da língua[44,45].

Para este item o avaliador deverá observar desvios de linha média da face. Poderá ser solicitado um sorriso para que o paciente realize assimetrias mínimas ou de pouca influência na fisiologia dos músculos para de mímica facial deverão ser desconsideradas.

DISCUSSÃO

Os indicadores da $ECAF_h$ facilitam, para o profissional de Fonoaudiologia, a elaboração de plano terapêutico mais direcionado ao problema do paciente, devido a ser uma ferramenta ágil de identificar um diagnóstico mais amplo por envolver avaliações nas diversas áreas funcionais do sistema estomatognático.

Uma delas é o nível de consciência e estado mental, pois é um parâmetro que

observa as reações do paciente frente aos estímulos: se sua reação é rápida ou lenta; se se mostra sonolento ou não, sendo um parâmetro essencial para a liberação da dieta via oral para pacientes internados em um hospital. Sabendo que o ato de deglutir pode ocorrer de forma inconsciente, e que devemos estar atentos à manipulação da saliva pelo paciente, é possível prever o comportamento funcional dele com a alimentação via oral baseado na frequência de deglutição espontânea[28,29].

Sabe-se que a IOT causa alteração na fase faríngea da deglutição, devido à redução da sensibilidade. Sendo que, na intubação prolongada, corre o risco de danos na mucosa e na musculatura tanto laríngea, como faríngea, acarretando alterações sensoriais e motoras que podem causar a perda prematura do bolo como alteração da elevação laríngea[29].

Tanto a elevação laríngea quanto o tempo máximo fonatório fornecem parâmetros capazes de analisar as forças aerodinâmicas pulmonares e mioelásticas da laringe, como também são indicativos da avaliação da deglutição como parâmetro vocal/proteção de via aérea inferior, sendo referenciados como alerta para risco de complicações na deglutição[30,31].

Apesar da literatura na área da voz ser extensa sobre a emissão das vogais sustentadas, quanto à normalidade, observa-se que pacientes disfágicos têm tempos máximos fonatórios reduzidos, abaixo de 10 segundos, independente do sexo[31,32,33].

Um dos sinais clínicos considerados nos protocolos de avaliação da disfagia é a alteração da qualidade vocal. As mudanças na qualidade vocal frequentemente apresentadas pelo paciente disfágico são: rouca, molhada e soprosa; e relacionam-se a um incompleto fechamento das pregas vocais, à presença de secreção/saliva e/ou alimento em bandas ventriculares, hipofaringe e/ou recessos piriformes, entre outros dados de hipernasalidade ou mudanças no sinal sonoro[31].

Na avaliação da disfagia, o clínico deve observar o comportamento da deglutição, se há disfunção, falência da deglutição no tocante à nutrição (necessidade de vias alternativas de alimentação), frequência de deglutição mínima presente.

Em pacientes neurológicos, há alta prevalência de relação entre a dificuldade de deglutir e os distúrbios linguísticos e cognitivos. Por funcionar de forma integrada e com alto compartilhamento de funções, o córtex cerebral é responsável pela capacidade de entender e produzir a linguagem, os processos da percepção sensorial, pensamento, funções cognitivas e raciocínio. Sendo assim, ao identificar se o paciente tem a capacidade de compreender os comandos, bem como de expor corretamente a resposta motora de fala, há informações precisas sobre o funcionamento dos órgãos fonoarticulatórios[21, 26, 27, 35, 36, 42, 43].

A avaliação da diadococinesia oral é rápida e simples de administrar e não envolve equipamentos caros ou procedimentos clínicos invasivos, e apesar de ser simples fornece evidências que auxiliam na verificação da relação existente entre as alterações de fala e as habilidades motoras orais dos pacientes ao longo da vida[34,35,36].

Na diadococinesia oral, a avaliação da função mastigatória e da habilidade motora

da língua é um importante parâmetro para identificar alterações mastigatórias, pois os achados da diadococinesia oral podem ter uma relação com a função mastigatória e com sua detecção, onde ao identificar a disfunção organofonoarticulatória tem-se uma base pela qual se visa auxiliar o melhor tratamento.

A correta produção dos sons da fala depende de capacidades articulatórias ou motoras, da precisão e da coordenação dos movimentos do sistema estomatognático. Quando um paciente apresenta uma apraxia da fala e também uma apraxia não-verbal, a gravidade do quadro é bem maior. Isso porque, na avaliação da apraxia, podemos verificar uma dificuldade na realização dos movimentos que são mais grosseiros do que dos movimentos requintados da fala, e o paciente deverá ser estimulado a realizar movimentos para os quais ele também não apresenta controle[52]. O aumento da precisão dos movimentos, o desenvolvimento das capacidades lexical e cognitiva e das capacidades receptiva e de autorregulação, resultam em um sistema de fala inteligível, estando a diadococinesia oral sendo influenciada direta ou indiretamente por desvios na normalidade do comportamento praxiasorofacias e linguais.[37,50]

A língua desempenha importante papel nas funções estomatognáticas, por isso tanto a precisão quanto a sua força devem ser avaliadas de forma separada. Avaliar possíveis déficits pode prever a gênese de diversas patologias: distorções fonéticas, dificuldade mastigatórias, de ejeção e contenção do bolo alimentar, alterações na qualidade vocal e diversas outras[38,39].

No parâmetro de simetria facial, o fonoaudiólogo deve observar, do ponto de vista funcional, a musculatura facial e os músculos da mastigação em conjunto com os músculos da língua, onde pode verificar uma relação desarmônica entre eles, o que acarreta o desequilíbrio de sua funcionalidade, propiciando a ocorrência de aspiração do bolo alimentar e/ou saliva.

CONCLUSÃO

Este capítulo propõe uma reflexão sobre o quanto pode ser benéfico um sistema de classificação de pacientes no âmbito da fonoaudiologia hospitalar, visando à melhor compreensão do prognóstico do paciente e adequações terapêuticas futuras. Acredita-se que este estudo possa contribuir para a melhora da atuação de profissionais de Fonoaudiologia no ambiente hospitalar. Além disso, envolve a construção de um instrumento de classificação diretamente relacionado à atuação assistencial do paciente à beira leito.

Estudos futuros devem realizar o estabelecimento do constructo, para a validação do instrumento proposto, estabelecendo métodos para a padronização dos escores, a partir da normalidade e nos diversos públicos atendidos na atenção hospitalar.

REFERÊNCIAS

1. MOSCHETTI, M.B. Disfagia Orofaríngea No Centro De Terapia Intensiva – CTI. In: JACOBI, J. S; LEVY, D. S; SILVA, L. M. C. **Disfagia** – Avaliação e tratamento, Rio de Janeiro: Revinter, 2004. p. 209-224.

2. CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, **Resolução CFFa nº 488, de 18 de fevereiro de 2016**. Disponível em: https://www.fonoaudiologia.org. br/resolucoes/ resolucoes_html/Res%20488-2016%20 Parametros.html, Acesso em: 04/05/2019.

3. CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, **Resolução CFFa nº 320, de 17 de fevereiro de 2006**. Disponível em: https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_html /CFFa_N_320_06.htm. Acesso em: 21/04/2019.

4. CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, **Resolução CFFa nº 387, de 18 de setembro de 2010**. Disponível em: https://www.fonoaudiologia.org.br /resolucoes /resolucoes_html/CFFa_N_387_10.htm, Acesso em: 21/04/2019.

5. CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, **Resolução CFFa nº 464, de 21 de janeiro de 2015**. Disponível em: https://www.fonoaudiologia.org.br /resolucoes/resolucoes_html/CFFa_N_464_15.htm, Acesso em: 21/04/2019.

6. CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, **Resolução CFFa nº 467, de 24 de abril de 2015**. Disonível em: https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_html /CFFa_N_467_15.htm, Acesso em: 21/04/2019.

7. CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, **Resolução CFFa nº 489, de 18 de fevereiro de 2016**. Disonível em: https://www.fonoaudiologia.org.br/resolucoes/resolucoes_ html/ CFFa_N_489_16.htm, Acesso em: 21/04/2019.

8. FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, **Resolução CFFa nº 492, de 7 de abril de 2016**. Disonível em: https://www.fonoaudiologia.org.br/ resoluções /resolucoes_html/CFFa_N_492_16.htm, Acesso em: 21/04/2019.

9. CONSELHO FEDERAL DE FONOAUDIOLOGIA, **Resolução CFFa nº 507, de 19 de Agosto de 2017**. Disponível em: https://www.fonoaudiologia.org.br/ resoluções/resolucoes_html/CFFa_N_507_17.htm, Acesso em: 21/04/2019.

10. MORAES, Danielle Pedroni. Gestão hospitalar: as contribuições da Fonoaudiologia. COMUNICAR - **Revista do Sistema de Conselhos Federal e Regionais de Fonoaudiologia**, Ano XII, n.56, p. 12 e 13, Janeiro/Março 2013.

11. MELLO, M. B., SIMON, J. R. K. Humanização do Cuidado em UTI. In: ZART, R. P. P., SANTOS, C. S. S., ALMEIDA, T. S. **Fundamentos em Terapia Intensiva**, Petrópolis-RJ: EPUB, 2006. p. 313-316.

12. JERONIMO, R. A. S. Unidade De Terapia Intensiva – Histórico e Contexto Atual. In: JERONIMO, R. A. S. (Coord.). **Técnicas de UTI**. São Paulo: Rideel, 2011. p. 9-18.

13. VOLPATO, A. C. B., PASSOS, V. C. S. Sistematização Da Assistência De Enfermagem. In: VOLPATO, A. C. B., PASSOS, V. C. S. (Org.). **Técnicas Básicas de Enfermagem**. São Paulo: Martinari, 2014. p. 71-82.

14. JERONIMO, R. A. S. O Profissional de Enfermagem e a UTI. In: JERONIMO, R. A. S. (Coord.). **Técnicas de UTI**. São Paulo: Rideel, 2011. p. 19-29.

15. SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE PACIENTE. Disponível em: https://www.fen.ufg.br /revista/v11/n1/v11n1a07.htm. Acesso em 21/04/19.

16. SANTOS, F., ROGENSKI, N. M. B., BAPTISTA, C. M. C., FUGULIN, F. M. T. **Sistema De Classificação De Pacientes**: Proposta De Complementação Do Instrumento de Fugulin et al. Disponível em: http://www.scielo.br /pdf /rlae /v15n5/pt_v15n5a14.pdf. Acesso em 05/05/19.

17. VANDRESEN, L., PIRES, D. E. P., LORENZETTI, J., ANDRADE, S. R. **Classificação de pacientes e dimensionamento de profissionais de enfermagem**: contribuições de uma tecnologia de gestão. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v39/1983-1447-rgenf-39-e2017-0107.pdf. Acesso: 05/05/19.34.

18. FUGULIN F.M.T., GAIDZINSKI R. R., KURCGANT P. **Sistema de classificação de pacientes: identificação do perfil assistencial dos pacientes das unidades de internação do HU-USP**. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n1/v13n1a12.pdf. Acesso em: 05/05/19.

19. HORTA, W. A. **Enfermagem**: teoria, conceitos, princípios e processo. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v8n1/0080-6234-reeusp-8-1-007.pdf. Acesso em: 05/06/19.

20. DALGALARRONDO, P. **Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 440.

21. ZUARDI, A. W.; LOUREIRO, S. R.; Semiologia Psiquiátrica. **Medicina**, Ribeirão Preto. 29: 44-53. Jan/mar. 1996.

22. GOLDWASSER, R.et al. **III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica, Desmame e interrupção da ventilação mecânica**. Disponível em: http://www.scielobr/pdf/jbpneu/v33s2/ a08v33s2 .pdf. Acesso em 01/06/2019.

23. ESTEBAN, A. et al. Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation. Spanish Lung Failure Collaborative Group. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**.1999; 159: 512- 518.

24. NUNES, M. C. G. C. **Unidade de Cuidados Intensivos Polivalentes Hospital Professor Doutor Frenando Fonseca**. Desmame da Ventilação Mecânica. Disponível em: https://repositorio.hff.min-saude.pt/bitstream/10400.10/1262/1/Michele%20Nunes-Desmame%20ventilato%C2%A6% C3%BCrio.pdf. Acesso em: 08/06/19.

25. MOUSINHO, R. Schmid et al. Aquisição e desenvolvimento da linguagem: Dificuldades que podem surgir neste percurso. **Revista de Pscopedagogia** 2008; 25(78): p. 297-306. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/pdf /psicoped/v25n78/v25n78a12.pdf. Acesso: 02/06/19.

26. MENDONÇA, L. I. Z. Contribuições da Neurologia no Estudo da Linguagem. In: ORTIZ, K. Z. (Org.). **Distúrbios Neurológicos Adquiridos**: Linguagem e Cognição. São Paulo: Manole, 2010. p. 01-33.

27. MARCHESAN, I. Q. O Que se Considera Normal na Deglutição. In: JACOBI, J. S; LEVY, D. S; SILVA, L. M. C. **Disfagia** – Avaliação e tratamento, Rio de Janeiro: Revinter, 2004. p. 03-17.

28. CORDIOLI, A. V., ZIMMERMANN, H. H., KESSLER, F. **Rotina de Avaliação do Estado Mental**. Funções Mentais. Disponível em: http://www.ufrgs.br/psiquiatria/psiq/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20%20do%20Estado%20Mental.pdf. Acesso em: 08/06/19.

29. FUMANN, N. COSTA, F. M. **Critérios Clínicos Utilizados Por Profissionais Para Liberação De Dieta Via Oral Em Pacientes Adultos Hospitalizados**. Disponível: http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v17n4/1982-0216-rcefac-17-04-01278.pdf. Acesso em: 09/06/19.

30. ALVES, E. L. O. et al. Distúrbios Comun. **Tempos máximos fonatórios e sua relação com sexo, idade e hábitos de vida em idosos saudáveis**. São Paulo, 2015. 27(3): P. 530-539. Disponível em: http://www.fonovim.com.br/arquivos /3d2497b1f9399f81c7ebfd4250a8f14d-Tempos-m--ximos-fonat--rios-idosos.pdf. Acesso em: 02/06/19.

31. VALIM, M. A. et al. A relação entre o tempo máximo de fonação, frequência fundamental e a proteção de vias aéreas inferiores no paciente com disfagia neurogênica. **Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol,** São Paulo, 2007, v. 11, n. 3, p. 260-266. Disponível em: http://www.arquivosdeorl.org.br/conteudo /pdfForl/437.pdf. Acesso em: 02/06/19.

32. MARTINS, M. et al. Correlação do grau da disfagia orofaríngea neurogênica com grau da disfonia em idosos: análises correlatas. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental**. Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=505750623030. Acessoem 12/06/19.

33. BASTIAN et al. Postintubation Phonatory Insufficiency: An elusive diagnosis. **Otolaryngology-Head and Neck Sugery**, June 2001.

34. WERTZNER, H. F., NEVES, L. O. P., ALVES, R. R., BARROZO, T. F. **Implicações da Diadococinesia Oral no Transtorno Fonológico**. Disponível em:http://www.scielo.br/pdf/codas/v25n1/v25n1a10.pdf. Acesso em: 08/06/19.

35. BEN-DAVID, B. M., ICHT, M.. Oral-diadochokinetic rates for Hebrew-speaking healthy ageing population: non-word versus real-word repetition. **International Journal of Language & Communication Disorders.** Disponível: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1460-6984.12272. Acesso: 08/06/19.

36. PADOVANI, M., GIELOW, I., BEHLAU, M. **Phonarticulatory diadochokinesis in young and elderly individuals**. Disponível: https://www.scielo.br/pdf/anp/v67n1/a15v67n1.pdf. Acesso em: 08/06/19.

37. FARIAS, S. R., ÁVILA, C. R. B., VIEIRA, M. M. **Relação entre fala, tônus e praxia não-verbal do sistema estomatognático em pré-escolares**. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/pfono/v18n3/a06v18n3.pdf. Acesso em: 08/06/19.

38. MOTTA, A. R. et al. Caracterização da força da língua por meio de medidas objetivas. **Revista CEFAC.** Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v19n1 /1982-0216-rcefac-19-01-00082.pdf. Acesso em: 08/06/19.

39. REZENDE, B. A. et al. REVISTA CEFAC. **Avaliação clínica da língua em adultos jovens**. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v18n3/1982-0216-rcefac-18-03-00559.pdf. Acesso em: 08/06/19.

40. SANTOS, C. C. G., FERRAZ, M. J. P. C. **Atuação da Fonoaudiologia na Estética Facial: Relato de Caso Clínico**. Disponível em: http://taurus.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/26776/1/S1516-18462011000400021.pdf. Acesso em: 08/06/19.

41.COLUCI, M.Z.O., ALEXANDRE, N.M.C., MILANI, D. **Construção de Instrumentos de Medida na Área da Saúde**. 2013. Disponível em https://www.scielo.br/pdf/csc/v20n3/1413-8123-csc-20-03-00925.pdf. Acesso em: 15/03/2020.

42. CARNABY, G., SIA, I., CRARY, M. **Associations Between Spontaneous Swallowing Frequency at Admission, Dysphagia, and Stroke-Related Outcomes in Acute Care**. 2019. Disponívelem<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.01.009>. Acesso em: 20/03/2020.

43. NIIMI et al. **The 2-Minute Spontaneous Swallowing Screening Predicts Independence on Enteral Feeding in Patients with Acute Stroke**. 2020. https://www.researchgate.net/publication/337411430_The_ 2-Minute_ Spontaneous_Swallowing_ Screening_Predicts_ Independence_on_Enteral_Feeding_ in_Patients_with_Acute_Stroke. Acesso em: 20/03/2020.

44. ZEMLIN, W.R. **Princípios da Anatomia e Fisiologia em Fonoaudiologia**. Músculos da Face e da Boca. Porto Alegre: Artmed, 2005. P. 251.

45. MORRIS, J., JANKOVIC, J. **Neurological Clinical Examination**. Facial palsy. Florida, Hodder Arnold, 2012. p. 41.

46. CHIARAMONTEA, R., LUCIANO, C., CHIARAMONTEC, I., SERRA, A., BONFIGLIO, M. **Multi-disciplinary clinical protocol for the diagnosis of bulbar amyotrophic lateral sclerosis**. 2019. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173573519300092. Acesso em 28/07/2020.

47. ALLEC et al. **Alterations in Voice, Speech and Swallowing in Patients With Sjögren's Syndrome**. 2011. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2173573511000305. Acesso em 28/07/2020.

48. BARBAS, C. S. V.et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 89-121.

49. RODRIGUES, K. A. et al. Reabilitação da deglutição em pacientes traqueostomizados disfágicos sob ventilação mecânica em unidades de terapia intensiva: um estudo de factibilidade. **Revista brasileira de terapia intensiva,** São Paulo, 2015. v. 27, n. 1, p. 64-71. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf /rbti /v27n1 /0103-507X-rbti-27-01-0064.pdf. Acesso em: 02/06/19.

50. FESTIC et al. **Novel Bedside Phonetic Evaluation to Identify Dysphagia and Aspiration Risk**. 2016. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0012369215000987. Acesso em 25/04/2020.

51. ZEMLIN, W.R. **Princípios da Anatomia e Fisiologia em Fonoaudiologia**. Articuladores e Estruturas Associadas. Porto Alegre: Artmed, 2005. P. 269.

52. ORTIZ, K.Z. Distúrbios Neurológicos Adquiridos. Caracterização. In: ORTIZ, K.Z. (Org.). **Apraxia da Fala**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2010. p. 2.

APÊNDICE A - ESCALA DE COMPLEXIDADE ASSISTENCIAL FONOAUDIOLÓGICA HOSPITALAR ($ECAFO_H$)

Estado Mental e Nível de Consciência	Pontuação
Consciente e orientado	3
Flutuação em tempo e espaço	2
Desorientação em tempo e espaço	1
Sem resposta verbal	0
Respiração, Oxigenoterapia e Ventilação Mecânica (> 24h na VMI)	**Pontuação**
Ar ambiente sem aporte de O2 ou com oxigenoterapia intermitente ou contínua com fluxo abaixo de 25% sem via aérea artificial	4
Ventilação não invasiva intermitente (VNI)	3
Cânula de TQT metálica ou balonete desinflado ou desmame simples	2
Oxigenoterapia contínua com fluxo maior que 25% (Máscara de Venturi, macronebulização, cateter nasal de O2 adaptável) e/ou por traqueostomia com balonete inflado ou desmame difícil	1
Ventilação mecânica invasiva por traqueostomia ou IOT ou desmame prolongado	0
Linguagem Receptiva	**Pontuação**
Compreende ordens complexas e metáforas	4
Compreende ordens complexas	3
Compreende ordens simples	2
Compreende apenas seu nome e/ou algumas palavras isoladas	1
Sem compreensão demonstrada	0
Linguagem Emissiva	**Pontuação**
Executa dupla tarefa (abrir/fechar a mão e evocação de animais– 10s)[simultaneamente]	4
Evoca animais e na fala espontânea há possíveis alterações fonéticas e/ou fonológicas	3
Fala telegráfica ou truncada	2
Fala automática preservada	1
Não apresenta discurso oral	0
Tempo Máximo Fonatório da Vogal Sustentada /u/ OU /a/	**Pontuação**
Acima de 14s	4
Entre 10 a 13s	3
Entre 06 a 09s	2
Entre 02 a 05s ou se houver distorção durante a execução	1
Não consegue sustentar a vogal	0
Diadococinesia Oral (/pataka/) *10s	**Pontuação**
A partir de 14 sequências completas e corretas	4
Entre 10 a 13 sequências completas e corretas	3
Entre 06 e 09 sequências completas e corretas	2
Abaixo de 04 sequências completas e corretas	1

Não conseguiu realizar pelo menos uma sequência correta	0
Praxias Orofaciais	**Pontuação**
Mantém durante a execução ritmo e velocidade	3
Oscila durante a execução ritmo e/ou velocidade	2
Busca pelas estruturas e/ou lentidão durante a execução	1
Não consegue executar	0
Força de Língua	**Pontuação**
Vence a resistência imposta pelo examinador	3
Consegue empurrar o abaixador, mas não mantém a resistência	2
Examinador facilmente empurra / pouca resistência	1
Não exibe movimento aparente	0
Deglutição	**Pontuação**
Acima de 4 deglutições por minuto	4
Acima de 3 deglutições por minuto	3
Acima de 2 deglutições por minuto	2
Apenas 1 deglutição por minuto	1
Sem deglutição observada	0
Simetria Facial	**Pontuação**
Sim	4
Não (assimetria relevante)	0

INSTRUÇÕES PARA A APLICAÇÃO DO TESTE

1. Nível de Consciência e Estado Mental – Ao chegar à beira do leito, o examinador deverá perguntar 3 consígnias: ***"Qual o seu nome?"; "O/a senhor/a sabe onde está agora?"; " O/a senhor/a sabe a data de hoje (dia, mês, ano)?".*** O avaliador deverá observar as respostas e atribuir valor para a melhor resposta.

2. Respiração, **oxigenterapia e Ventilação Mecânica (> 24h na VMI) –**

Desmame simples: pacientes que são extubados com sucesso na primeira tentativa.

Desmame difícil: necessitam de pelo menos 3 Testes de Respiração Espontânea (TER) ou 7 dias após o primeiro TRE para terem sucesso na extubação.

Desmame prolongado: mais de 3 TREs ou mais de 7 dias desde a primeira tentativa de TER.

Fluxo < que 25%: cateter nasal, cateter nasofaríngeo, máscaras para NBZ; Fluxo > que 25%: máscara de Venturi.

3. **Linguagem Receptiva –** O examinador deverá perguntar o significado para o paciente:

*- O que significa a expressão **"Ele fala pelos cotovelos"?***

A resposta correta será no sentido de falar em abundância, falar demais. Serão considerados erros se o paciente referir partes do corpo, recorrer ao concreto ou não conseguir realizar as inferências

Em seguida, o examinador deve solicitar: ***“****-Vire a mão para cima e para baixo duas vezes****”.*** O paciente deverá realizar as duas tarefas para satisfazer o item de 4 pontos. Para cada item o examinador poderá **repetir o comando duas vezes**, antes de considerar que o paciente tem compreensão oral ausente.

4. **Linguagem Emissiva –** Solicitar ao paciente que abra e feche as mãos enquanto evoca animais (exercício de dupla tarefa simultaneamente). Caso a dupla tarefa não seja executada corretamente, o examinador deverá pedir ao paciente: *“Forme uma frase com as palavras sabonete e banho”,* e observar a fala do paciente.

Verificar alterações fonéticas e/ou fonológicas em que não comprometam a inteligibilidade do discurso e também se há ausência de conectivos, pausas prolongadas por mais de 3 segundos deverão ser pontuadas no item “Fala telegráfica ou truncada”. Caso não haja esboço para a formação da frase, solicitar que o paciente conte de 1 a 10.

5. Tempo Máximo Fonatório – Solicitar que o paciente deverá receber o seguinte comando: “*O/a senhor/a deverá falar a vogal ‘U’, de forma contínua, pelo tempo máximo que conseguir de forma confortável”.* Caso o paciente não consiga realizar a prova com a vogal /u/, a vogal solicitada será /a/, e deverá ser pontuado [-1] ao escore total final atribuído nesta tarefa.

6. Diadococinesia Oral – O examinador deverá orientar o paciente: *“Fale a sequência /pataka/ da forma mais rápida que puder e sem erros de articulação durante 10 segundos”.* O tempo será medido via cronômetro e o examinador deverá contar a quantidade de sequências corretas.

7. Praxias Orofaciais – O examinador deverá solicitar para que o paciente execute por 5 segundos o:

- I-U (movimento de lábios);
- Coloque a língua nas comissuras direita e esquerda intercalando-as;
- E, em seguida, infle as bochechas, alternando o ar entre elas.

Para o examinador determinar sua opinião, deverá observar o desempenho das três tarefas, individualmente.

8. Força de Língua – Orientar o paciente a empurrar um abaixador de língua de

madeira com a sua própria, o examinador deverá oferecer uma resistência. A orientação a ser realizada será: *"Eu vou empurrar sua língua, e o senhor não deixe. Empurre de volta".*

9. Deglutição – Considere o tempo de 60 segundos e observe quantas vezes o paciente deglute. Caso não seja possível observar (pele volumosa e/ou flácida, dispositivos invasivos no pescoço), toque delicadamente em região de proeminência cricoidea, e considere cada excursão superior laríngea.

10. Simetria Facial - O avaliador deverá observar desvios de linha média da face. Poderá ser solicitado um sorriso para que o paciente realize. Assimetrias mínimas ou de pouca influência na fisiologia dos músculos para de mímica facial deverão ser desconsideradas.

CAPÍTULO 3

CUIDADOS PALIATIVOS DA DOENÇA DE ALZHEIMER: ASPECTOS CLÍNICOS E SOCIAIS

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 19/10/2020

Maria Clara Biccas Braga
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)
Vitória – Espírito Santo
http://lattes.cnpq.br/0865524406056151

Manuela Bastos Marchesi
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)
Vitória – Espírito Santo
http://lattes.cnpq.br/7620316190493551

Marina de Barros Pretti
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)
Vitória – Espírito Santo
http://lattes.cnpq.br/4755870567951449

Shayra Tofano Monteiro
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)
Vitória – Espírito Santo
http://lattes.cnpq.br/4890447231787486

Sofia Biancardi Campos
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)
Vitória – Espírito Santo
http://lattes.cnpq.br/6763938797393972

Hebert Wilson Santos Cabral
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)
Vitória – Espírito Santo
http://lattes.cnpq.br/5968231732428125

Marcela Souza Lima Paulo
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)
Vitória – Espírito Santo
http://lattes.cnpq.br/8496440574297694

Loise Cristina Passos Drumond
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM)
Vitória – Espírito Santo
http://lattes.cnpq.br/3587484184513153

RESUMO: Objetivo: Compreender os possíveis cuidados paliativos da doença de Alzheimer. **Método**: Revisão sistemática realizada entre maio e junho de 2020 a partir das publicações do PubMed e da Biblioteca Virtual em Saúde, de 2010 a 2020, em inglês, português e espanhol. Pesquisa efetuada a partir do cruzamento dos descritores *"Alzheimer disease"*, "*palliative care*" e *"therapeutics"*, efetuando a exclusão por título, resumo e repetição, sendo encontrado um "n" de 14 artigos. **Resultados**: Foram retratados diferentes aspectos dos cuidados paliativos, que, apesar de apresentarem papel essencial na garantia da qualidade de vida dos portadores de Alzheimer, são, constantemente, negligenciados. Vale ressaltar o papel da esfera pública na abordagem à doença, já que é responsável por democratizar o acesso à terapêutica, além de promover campanhas de conscientização acerca do tema. As possíveis intervenções diante da evolução do Alzheimer devem ser baseadas em objetivos de tratamento previamente delimitados e envolvem cuidados paliativos direcionados às principais complicações no quadro clínico da

patologia, como as infecções nos tratos respiratório e digestório. São também relevantes os procedimentos que visam retardar a progressão da doença, como as correntes diretas de estimulação transcraniana e o uso de polifenóis como estratégia antioxidante contra a neurodegeneração. No âmbito social, destacam-se os tratamentos psicológicos, que contam tanto com a participação de cuidadores profissionais, quanto com a utilização de tecnologias. **Conclusão**: Há uma grande variedade de cuidados paliativos, destacando-se a importância de uma ação integralizada dos diversos setores da saúde para englobar todas as facetas desse tipo de abordagem.
PALAVRAS-CHAVE: Doença de Alzheimer. Cuidados Paliativos. Terapêutica.

PALLIATIVE CARE OF ALZHEIMER'S DISEASE: CLINICAL AND SOCIAL ASPECTS

ABSTRACT: Objective: Understand the possible palliative care of Alzheimer's disease. **Method:** Systematic review fulfilled between May and June of 2020 made from PubMed and "Biblioteca Virtual em Saúde" publications, of 2010 to 2020, in English, Portuguese and Spanish. Research made using the descriptors *"Alzheimer disease", "palliative care"* and "*therapeutics",* and title, summary and repetition as criteria of exclusion, resulting in 14 articles. **Results:** Different aspects of palliative care, despite having an essential task in the guarantee of life quality among Alzheimer's patients, are constantly neglected. It is important to highlight the role of public ambit in the disease approach,since it is responsible for democratizing access to therapy, and it promotes awareness campaigns about this topic as well. The probable interventions against the evolution of Alzheimer's should be based on treatment goals that are previously delimited and also involve palliative care directed to the main complications in the pathology clinical presentment, such as infections in the respiratory and digestive tracts. since it is responsible for democratizing access to therapy, in addition to promote awareness campaigns on the topic. Possible interventions in the face of evolution of Alzheimer's should be based on treatment goals previously delimited and involve palliative care directed to the main complications in the clinical picture pathology, such as infections in the respiratory and digestive tracts. Furthermore, it is relevant to emphasize procedures that aim to retard Alzheimer's progression, such as transcranial direct current stimulation and the use of polyphenols as an antioxidant strategy against neurodegeneration. In the social sphere, psychological treatments stand out, which include the participation of professional caregivers and the use of technologies. **Conclusion**: There is a huge variety of palliative care, standing out the importance of an integrated action from the different health sectors to encompass all aspects of this type of approach.
KEYWORDS: Alzheimer disease. Palliative care. Therapeutics.

1 I INTRODUÇÃO

A Doença de Alzheimer (DA) é um distúrbio neurodegenerativo relativo à idade que leva à disfunção cognitiva e à morte. A interrupção da sinapse neuronal, o acúmulo de placas do peptídeo-amilóide no cérebro, a formação de emaranhados neurofibrilares dentro das células neurais, a perda da homeostase celular e o acúmulo de estresse oxidativo são

indicadores da doença (DHAKAL et al., 2019).

Alguns dados importantes acerca da doença supracitada são que, no ano de 2015, aproximadamente 46,8 milhões de pessoas no mundo eram portadoras de demência, sendo que 60 a 80% dos casos são indivíduos acometidos pelo Alzheimer. Além disso, espera-se que, a cada período de 20 anos, o número de acometidos pela doença dobre, chegando até a 131.5 milhões de pessoas (FAES; COHEN; ANNEMANS, 2018).

Diante desse cenário, diversos estudos são feitos atualmente em busca de uma cura para a doença. No entanto, enquanto essa ainda não é descoberta, a melhor forma encontrada para oferecer conforto aos pacientes e para aliviar os sintomas, é por meio dos cuidados paliativos. Dentre eles, destacam-se não só as intervenções clínicas, mas também, o impacto do meio social em que o indivíduo está inserido.

Nesse contexto, vale ressaltar que, embora haja uma série de revisões sistemáticas acerca desse tema, essas não apresentam uma perspectiva ampla que possibilite analisar e julgar a eficácia dos métodos vigentes. Nessa lógica, foi elaborada essa revisão com o objetivo de compreender integralmente os possíveis cuidados paliativos da doença de Alzheimer.

2 | MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica com abordagem expositiva e analítica acerca dos cuidados paliativos do Alzheimer. Para tal, foram feitas consultas à BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e à PubMed (US National Library of Medicine), em abril de 2020. A busca foi realizada por meio do cruzamento dos descritores “Alzheimer disease”, “palliative care” e “therapeutics”. Desse modo, pesquisou-se por “(Therapeutics AND “palliative care”) AND “Alzheimer disease”” para encontrar os artigos de interesse.

Na BVS, como critério de inclusão, foram selecionados somente artigos em inglês, português e espanhol publicados nos últimos dez anos.

Já no PubMed, foram considerados somente pesquisas que foram realizadas em humanos, e que foram publicados nos últimos cinco anos.

Além disso, é válido ressaltar que a coleta dos artigos ocorreu em abril de 2020 e os critérios de seleção utilizados foram exclusão por título e por resumo.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os artigos analisados foram produzidos no decorrer do período de 2015 a 2020 em diversos países ao redor do globo, tais como França, Bélgica, Japão, Itália e EUA. O principal enfoque temático das publicações utilizadas na construção desta revisão sistemática foram os possíveis cuidados paliativos adotados para pacientes com a doença de Alzheimer.

Entretanto, diante da descrença acerca do potencial de fatalidade da doença em

questão, os cuidados paliativos ainda não são muito adotados pelas pessoas, sendo, muitas vezes, negligenciados. Essa realidade foi evidenciada a partir de pesquisas feitas em Bruxelas, na Bélgica, que demonstra que a quantidade de cuidados paliativos adotados por pessoas acometidas por doenças que não sejam o Alzheimer é muito maior que nos casos de DA, comprovando o menosprezo do tratamento do distúrbio neurodegenerativo abordado (FAES; COHEN; ANNEMANS, 2018). Tal fato reflete na escassez de pesquisas destinadas a reunir e sistematizar as formas de cuidados existentes.

Nesse contexto, com o fito de englobar os possíveis cuidados a serem adotados, é importante primeiro compreender as etapas de desenvolvimento da enfermidade em questão. Nessa perspectiva, visando estabelecer as medidas de intervenção e os objetivos de assistência mais adequados aos portadores de Alzheimer, são utilizados instrumentos como a escala FAST (Functional Assessment Staging Tool), que vai do 1º ao 7º e determina 7 estágios de evolução da doença. No entanto, vale ressaltar que o estágio 6 é subdividido em 6a, 6b, 6c, 6d e 6e e o estágio 7 em 7a,7b,7c,7d,7e e 7f, com a crescente perda da função cognitiva no decorrer dos estágios (MITCHELL, 2015).

Diante disso, vale destacar ainda que é importante existir uma divisão dos estágios de avanço da doença de Alzheimer, tendo em vista que as medidas de intervenção adotadas devem ser estabelecidas de acordo com a fase que o paciente se encontra, levando-se em consideração, primordialmente, o benefício desse.

Nesse sentido, considerando-se as estratégias terapêuticas atualmente estudadas, as futuras drogas contra o Alzheimer serão, provavelmente, capazes de prevenir, parar ou retardar a perda cognitiva, sem, entretanto, restaurar a função cognitiva já perdida. Assim, na fase pré-clínica, por exemplo, esses medicamentos teriam grande relevância, visto que poderiam impedir o aparecimento sintomático da doença. Na DA leve a moderada, apesar de ser improvável a recuperação do volume de tecido cerebral já perdido, a aplicação desse tipo de terapia modificadora também seria benéfica, uma vez que permitiria alguma restauração da função cognitiva. Já na DA grave ou tardia, torna-se questionável a beneficência dessas intervenções, visto que sua administração provavelmente impediria a progressão das perdas cognitivas, mas não restauraria o dano já acometido, perpetuando um estado de grave incapacidade cognitiva nos portadores da doença. É, portanto, nesse cenário que os cuidados paliativos se destacam como estratégia de abordagem frente ao Alzheimer, uma vez que a perda cognitiva já foi estabelecida, mas a qualidade de vida e o conforto dos pacientes ainda devem ser garantidos (WATT et al., 2019).

Medidas públicas

Apesar de os cuidados paliativos não propiciarem uma cura para o enfermo, tais são de exacerbada importância para oferecer uma boa qualidade de vida para o paciente e para aliviar seu sofrimento. Assim, é válido destacar que os cuidados paliativos devem visar manter a dignidade, a segurança e os direitos dos portadores, oferecendo um amparo,

também, para a família e para os cuidadores, independentemente da localização, raça, etnia, orientação sexual ou classe socioeconômica. Dessa forma, um dos artigos analisados aborda a necessidade de maiores investimentos dos sistemas governamentais na área de saúde relacionada a essa doença (BORSON et al., 2016).

Doravante, o Estado deve providenciar auxílio em diversos aspectos, como no âmbito econômico, por meio da criação de incentivos financeiros, do oferecimento do perdão de empréstimos ou de subsídios à habitação para os cuidadores de pessoas com demência. Isso, para incentivar o interesse em tal área e enriquecer a força dos trabalhadores, auxiliando financeiramente, também, os familiares que cuidam ou vivem com os doentes. Além disso, é necessário investir na pesquisa e nos estudos acerca da demência para que seja possível entendê-la melhor e saber como lidar com os combalidos, implementando currículos de educação continuada específicos para demência. Ademais, vale ressaltar a relevância de se efetuar campanhas de conscientização sobre a doença de Alzheimer, destacando a importância de manter esse cidadão enfermo inserido na sociedade, entendendo suas necessidades. De tal forma, o Estado estaria ofertando um amparo total e completo, no âmbito financeiro, no campo da pesquisa e no meio de convívio social, gerando uma melhora efetiva no campo da saúde e na vida dos acometidos pelo Alzheimer (BORSON et al., 2016).

Complicações comuns

O planejamento do cuidado é algo primordial no enfrentamento do Alzheimer. Para isso, os familiares dos portadores da doença devem ser informados pelos cuidadores acerca das complicações e da evolução da enfermidade, tornando possível delimitação das preferências de tratamento. Essa decisão pode ser feita pelos próprios pacientes, tanto oralmente quanto por diretrizes antecipadas ou pelos responsáveis, especialmente quando os pacientes apresentam declínio cognitivo severo. As vias de tratamento devem, portanto, estar alinhadas com as preferências estabelecidas, sejam elas a busca por conforto, pelo prolongamento da vida ou outra demanda (MITCHELL, 2015).

Os problemas alimentares são apontados como algumas das complicações mais comuns enfrentadas por pacientes com doença de Alzheimer. Alimentação manual ou por sonda (menos utilizada) são alternativas para esse transtorno, sendo indicadas dependendo da gravidade. Além disso, devem ser sempre considerados os objetivos de tratamento, uma vez que a primeira alternativa viabiliza maior conforto, enquanto a segunda busca prolongar a vida do paciente, apesar de apresentar riscos desde o manejo do tubo até a possibilidade de aparecimento ou persistência de úlceras (MITCHELL, 2015). Cabe ressaltar também a opção pelo CFO (Confort Feeding Only), que tem o propósito de manter a alimentação confortável para os pacientes, permitindo o estabelecimento de um tempo limite, demarcado pela apresentação de sinais de desconforto pelo paciente, após o qual o enfermo pode deixar de ser alimentado (MEIER; ONG, 2015).

Outras complicações com as quais esses pacientes são frequentemente diagnosticados são as infecções, especialmente nos tratos respiratório e digestório, sendo a principal delas a pneumonia. Sabe-se que em torno de 50% dos portadores de Alzheimer são acometidos por tal patologia nas duas últimas semanas de vida e a mesma quantidade de pacientes vêm a óbito, por variadas causas, seis meses após apresentarem suspeita de pneumonia (MITCHELL, 2015). A principal medida adotada é o tratamento antimicrobiano. Apesar de proporcionar uma maior perspectiva de vida, esse tratamento é considerado o mais agressivo, causando um grande desconforto nos usuários, além de que seu uso desnecessário pode promover a seleção de organismos multirresistentes. Portanto, esse tipo de tratamento deve ser usado de forma rigorosa, considerando, principalmente, os objetivos de assistência delimitados, uma vez que a busca por conforto ou pelo prolongamento da vida podem orientar diferentes vias de cuidado (GLAMPEDAKIS et al., 2016).

Intervenções clínicas

Além dos cuidados paliativos que buscam aliviar os sintomas provenientes da DA, é importante salientar a existência de alguns procedimentos e equipamentos que visam retardar o avanço da patologia. Um exemplo é a utilização das correntes diretas de estimulação transcraniana, também conhecidas como tDCS, que podem ser aplicadas nas próprias casas dos pacientes. Sobre esse procedimento, um estudo feito por uma parceria de pesquisadores norte coreanos e estadunidenses avaliou a sua eficácia em longo prazo, por meio de um levantamento realizado durante seis meses. A conclusão obtida foi que, além dessas sessões melhorarem o nível cognitivo nas semanas iniciais, o uso diário desses equipamentos em casa pode resultar em melhoras na função cognitiva geral, na linguagem e, ainda, no metabolismo cerebral de glicose nos pacientes nos estágios iniciais da doença. No entanto, a pesquisa ainda precisa ser repetida em uma escala maior para ser atestada a eficácia do tDCS (IM et al., 2019).

Nessa perspectiva, um estudo realizado na universidade da Malásia, aponta para o uso de polifenóis como estratégia de terapêutica da Doença de Alzheimer. Esses compostos oferecem proteção contra a neurodegeneração, atuando como antioxidantes. Além disso, funcionam como anti-amilóides, aumentando ou diminuindo a atividade de determinadas enzimas relacionadas ao acúmulo de placas do peptídeo-amilóide. Em contrapartida, isso é uma área que ainda tem que ser desenvolvida, considerando sua segurança, eficácia e interações com outros medicamentos, por meio de mais estudos e pesquisas (DHAKAL et al., 2019).

Intervenções sociais

Além dos cuidados clínicos aplicados no tratamento da DA, há uma forte influência exercida pelo contexto em que o indivíduo está inserido e pelas tecnologias utilizadas

nesse processo. No decorrer da leitura dos artigos, nota-se que a religião e a classe socioeconômica do portador da doença de Alzheimer interferem, indiretamente, nas decisões de cuidados de fim de vida, além do próprio estímulo da família, em parceria com os “cuidadores”.

No que tange à religiosidade, é válido ressaltar que diversas religiões rejeitam o prolongamento do fim da vida. Já as diferentes condições socioeconômicas são fatores limitantes para a adoção de providências, como, por exemplo, a aquisição de medicamentos, determinando o avanço, ou não, do paciente no tratamento da DA (DASSEL et al., 2016).

Outro ponto abordado foi a importância da perspectiva profissional dos chamados “cuidadores”. A partir de estudos realizados no Japão, pesquisas demonstraram que o conhecimento e as atitudes adotadas por cuidadores, aliados a intervenções psicossociais, impactam, positivamente, na qualidade de vida de pacientes diagnosticados com demência, visto que reduzem a necessidade da administração de medicações anti-psicóticas. Ademais, é preciso destacar que, juntamente com a família, devem prezar pelo bem-estar do idoso, por meio da ressignificação dos preconceitos da demência (NAKANISHI et al., 2016).

4 I CONCLUSÃO

O epílogo da análise feita a partir da coletânea de artigos torna possível compreender as variedades de cuidados paliativos existentes para o tratamento da doença de Alzheimer, desde básicos auxílios sociais a severas intervenções clínicas.

Diante desse cenário, no qual já existem diversas formas de melhorar a qualidade de vida dos pacientes, é imprescindível que os diversos setores da saúde comecem a colocar tais medidas em prática, suscitando discussões éticas e científicas acerca do Alzheimer e suas complicações. Para isso, o Estado deve fornecer auxílio efetivo para que os portadores dessa condição, seus cuidadores e seus familiares sejam amparados e para que possuam uma vida de dignidade.

REFERÊNCIAS

BORSON, S., et al. **Report on milestones for care and support under the U.S. National Plan to Address Alzheimer’s Disease**. Alzheimers Dement, [S. I.], p.334-369, 8 de fev. de 2016. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26868060/. Acesso em: 19 de out. de 2020.

DASSEL, K., et al. **The Influence of Hypothetical Death Scenarios on Multidimensional End-of-Life Care Preferences**. Am J Hosp Palliat Care., [S. I.], p.52-59, 17 de dez. de 2016. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28273753/. Acesso em: 19 de out. de 2020.

DHAKAL, S. et al. **Dietary Polyphenols: A Multifactorial Strategy to Target Alzheimer’s Disease**. Int J Mol Sci., [S. l.], p. 5090, 14 de out. de 2019. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6834216/. Acesso em: 19 de out. de 2020.

FAES, K.; COHEN J.; ANNEMANS L. **Resource Use During the Last 6 Months of Life of Individuals Dying with and of Alzheimer's Disease**. J Am Geriatr Soc., [S. l.], p. 879-885, 15 de fev. de 2018. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29446066/. Acesso em: 19 de out. de 2020.

GLAMPEDAKIS, E., et al. **Management of pneumonia in advanced stage dementia**. Revue Médicale Suisse, [S. I.], p. 1907-1911, 09 de nov. de 2016. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28696595/. Acesso em: 19 de out. de 2020.

IM, J. J., et al. **Effects of 6-month at-home transcranial direct current stimulation on cognition and cerebral glucose metabolism in Alzheimer's disease**. Brain Stimul., [S. I.], p. 1222-1228, 04 de jun. de 2019. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31196835/. Acesso em: 19 de out. de 2020.

MEIER, C.; ONG T. **To Feed or Not to Feed? A Case Report and Ethical Analysis of Withholding Food and Drink in a Patient With Advanced Dementia**. Journal of Pain and Symptom Management, [S. I.], p.887-890, 20 de ago. de 2015. Disponível em https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0885392415004042. Acesso em: 19 de out. de 2020.

MITCHELL, S. **Advanced Dementia**. N Engl J Med., [S. I.], p.2533-2540, 25 de jun. de 2015. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4539157/. Acesso em: 19 de out. de 2020.

NAKANISHI, M., et al. **Quality of care for people with dementia and professional caregivers' perspectives regarding palliative care in Japanese community care settings**. Int J Geriatr Psychiatry., [S. I.], p. 1342-1351, 17 de nov. de 2016. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27859597/. Acesso em: 19 de out. de 2020.

WATT, A. et al. **Ethical Issues in the Treatment of Late-Stage Alzheimer's Disease**. J Alzheimers Dis., [S. I.], p.1311-1316, 23 de abr. de 2019. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6484269/. Acesso em: 19 de out. de 2020.

CAPÍTULO 4

MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DA LESÃO DA MEDULA ESPINHAL E A CONTRIBUIÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DOS INDIVÍDUOS

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 16/11/2020

Edna Cristina Santos Franco
Instituto Evandro Chagas
Unama – Campus Ananindeua
Ananindeua – Pará
https://orcid.org/0000-0003-2909-949X

Ana Cláudia Gama da Fonseca
UFPA, ICB, Programa de Pós-Graduação
Belém – Pará
http://lattes.cnpq.br/8639556327003795

Kelly Correa Lima
UFPA, ICB, Programa de Pós-Graduação
Belém – Pará
http://lattes.cnpq.br/6248961994758172

Marcus Vinicius da Costa
Unama – Campus Ananindeua
Ananindeua – Pará
http://lattes.cnpq.br/8046530615284086

Paulo Rodrigo Oliveira da Silva
UFPA, ICB, Programa de Pós-Graduação
Belém – Pará
http://lattes.cnpq.br/7833088003058609

Thiago Celeira de Sousa
CESUPA
Belém – Pará
http://lattes.cnpq.br/1534281467071256

Amarilis Aragão Dias
UFPA, ICB
Belém – Pará
http://lattes.cnpq.br/9888622545083404

RESUMO: Lesões da medula espinhal (LME) são devastadoras tanto do ponto de vista orgânico quanto psicológico por alterar a vida e a saúde dos indivíduos que, na maioria, são jovens e que eram fisicamente ativos no estado pré-lesão. Devido a sua gravidade e irreversibilidade, tais lesões provocam tanto transtornos emocionais pela baixa qualidade de vida quanto socioeconômicos por causa dos custos médicos, reabilitação ou pela própria invalidez gerada. O conhecimento do processo fisiopatológico da LME é importante para delinear estratégias adequadas e minimizar complicações decorrentes desse tipo de lesão. Tal processo compreende mecanismos de injúrias primárias, resultante de danos mecânicos que culminam com a transferência de energia cinética para a medula espinhal, e secundárias que tem início logo após a lesão primária ter ocorrido e pode se prolongar por vários meses e que são responsáveis por expandir e exacerbar a lesão. Neste capítulo iremos tratar dos processos fisiopatológicos da LME – excitoxicidade, inflamação, estresse oxidativo, peroxidação lipídica, necrose e apoptose. Em virtude da recente publicação da Resolução CONFEF nº 391/2020 que dispõe sobre o reconhecimento e a definição da atuação e competência do Profissional de Educação Física em contextos hospitalares, também iremos abordar a importância do exercício físico para os indivíduos acometidos por LME bem como a forma de prescrição dos exercícios, uma vez que o exercício pode ser usado como uma ferramenta para melhorar a saúde, reduzindo as complicações médicas

multissistêmicas exclusivas observadas nesses indivíduos.
PALAVRAS-CHAVE: Lesão medular; Fisiopatologia; Exercícios físicos; Qualidade de vida.

PHYSIOPATHOLOGICAL MECHANISMS OF THE SPINAL CORD INJURY AND THE PHYSICAL EXERCISE CONTRIBUTION IN INDIVIDUALS FUNCTIONAL RECOVERY

ABSTRACT: Spinal cord injuries (SCI) are devastating from an organic and psychological point of view because they alter the life and health of individuals who are mostly young and who were physically active in the pre-injury state. SCI severity and irreversibility cause emotional disorders due to the low quality of life and socioeconomic conditions due to medical costs, rehabilitation or the disability generated. Knowledge of the pathophysiological process of SCI is important to design appropriate strategies and minimize complications resulting from this type of injury. Such a process comprises mechanisms of primary injuries, resulting from mechanical damage that culminate in the transfer of kinetic energy to the spinal cord, and secondary injuries that begin shortly after the primary injury has occurred and can last for several months and are responsible for expanding and exacerbate the injury. In this chapter, we will explain the pathophysiological processes of SCI - excitoxicity, inflammation, oxidative stress, lipid peroxidation, necrosis and apoptosis. The recent publication of Resolution CONFEF nº 391/2020 provides for the recognition and definition of the performance and competence of the Physical Education Professional in hospital contexts. Like this, we will also address the importance of physical exercise for individuals affected by SCI as well as the form of exercise prescription, since exercise can be used as a tool to improve health, reducing the exclusive multisystem medical complications observed in these individuals.
KEYWORDS: Spinal cord injury; Pathophysiology; Physical exercises; Quality of life.

1 I INTRODUÇÃO

As lesões agudas que ocorrem no Sistema Nervoso Central (SNC), tais como as lesões da medula espinhal (LME), são caracterizadas por uma série de mecanismos fisiopatológicos que culminam com o dano tecidual e a morte neuronal (LIMA et al., 2007). Seus processo fisiopatológico é bastante semelhante ao observado, por exemplo, no acidente vascular cerebral (FRANCO et al., 2009; GAMA DA FONSECA, 2013).

A lesão da medula espinhal (LME) é classificada como uma desordem aguda do Sistema Nervoso Central responsável por graves déficits funcionais com prejuízo das três principais funções desempenhadas pela medula: a função sensorial, a função motora e os reflexos medulares (TATOR, 1995; SCHWAB; BARTHOLDI, 1996).

As causas da LME são variadas, sendo as mais comuns os acidentes automobilísticos (45,6%), as quedas (19,6%), a violência urbana (17,8%) e os acidentes durante atividades recreativas (16%). A idade dos indivíduos acometidos é em média de 30 anos sendo que o sexo masculino é o mais acometido com uma proporção de quatro homens para cada

mulher (PIROUZMAND, 2010).

Os traumatismos ocorrem quando a coluna vertebral é submetida a uma força brusca a qual pode ser resultante de uma série de condições, tais como hiperflexão e hiperextensão que são comuns nos acidentes automobilísticos, cargas axiais decorrentes de quedas, rotações ou torções (KWON et al., 2004; ROSSIGNOL et al., 2007). Além das causas descritas acima, um número cada vez maior de LME vem sendo causadas por explosão da vértebra em consequência de acidentes com armas de fogo ou por secção parcial ou total devido a lesões perfurocortantes com armas brancas. Nestes casos, a região cervical e a toracolombar são as mais frequentemente afetadas. Aproximadamente 54% dos pacientes com LME apresentam um quadro clínico de quadriplegia, enquanto 46% apresentam paraplegia dos membros inferiores (KWON et al., 2004; MARTINS-PEREIRA; ARAUJO, 2006; ROSSIGNOL et al., 2007).

Pesquisas vêm demonstrando que o exercício físico tem importância salutar no processo de recuperação e melhora da qualidade de vida desses indivíduos (TOLOCKA; MARCO, 1996; ANTÃO, 2018; BORGES, 2020). O conhecimento dos mecanismos fisiopatológicos da LME auxilia os profissionais da área da saúde a lidar com os pacientes e delinear estratégias adequadas a fim de amenizar as complicações decorrentes destes tipos de lesões. Deste modo, o presente capítulo tem por objetivo discutir os principais mecanismos fisiopatológicos envolvidos na LME. Em virtude da recente publicação da Resolução CONFEF nº 391/2020 que dispõe sobre o reconhecimento e a definição da atuação e competência do Profissional de Educação Física em contextos hospitalares, também iremos abordar a importância do exercício físico para os indivíduos acometidos por esse distúrbio, bem como a realização desse tipo de prescrição.

2 | MÉTODO

Realizou-se pesquisa bibliográfica na base de dados PUBMED (US National Library of Medicine e Institute of Health) / MEDLINE utilizando como indexadores “spinal cord injury AND physiopathology AND physical exercise” como termos de busca. Após leitura dos artigos, foram selecionados aqueles trabalhos que se encaixavam na temática em análise independente do ano de publicação.

3 | MECANISMOS FISIOPATOLÓGICOS DA LME

O mecanismo fisiopatológico da LME inicia-se com a lesão primária, que consiste no dano ao tecido neural e que é resultante do trauma sofrido pela coluna vertebral. A lesão secundária tem início logo após a lesão primária ter ocorrido e pode se prolongar por vários meses (SEKHON; FEHLINGS, 2001). A lesão primária é resultante de danos mecânicos que culminam com a transferência de energia cinética para a medula espinhal. É essa energia que promove o rompimento dos axônios, lesão das células nervosas e ruptura

dos vasos sanguíneos. No estágio agudo da lesão, até 08 horas após o trauma, ocorre hemorragia e necrose da substância cinzenta, seguido de edema na região lesionada. O rompimento mecânico dos microvasos forma petéquias hemorrágicas e trombose intravascular as quais, em combinação com o vaso espasmo e o edema local, ocasionam uma hipoperfusão severa e isquemia tecidual (TATOR; KOYANAGI*, 1997*).

Como esse fenômeno é primariamente microvascular, a substância cinzenta é a primeira a ser acometida, podendo estender-se para a substância branca entre as 04 e as 08 horas seguintes - como consequência de uma redução geral do fluxo sanguíneo no local da lesão. Todos esses eventos geralmente culminam com a morte celular principalmente por necrose - caracterizada pelo inchaço passivo da célula, perda de energia, intenso dano mitocondrial e consequente alteração dos mecanismos homeostáticos, causando um dano na membrana e nas organelas celulares, perda da produção de ATP, edema e eventual rompimento celular (TATOR; KOYANAGI*, 1997;* EMERY et al., 1998).

O resultado patológico derivado do trauma mecânico primário dá início a uma série de eventos celulares e moleculares que culmina na cascata de lesão secundária resultando em morte neuronal predominantemente por apoptose - processo de morte celular que ocorre por ativação de enzimas chamadas caspases as quais promovem o encolhimento e a fragmentação do DNA. Estas enzimas degradam proteínas nucleares e do citoesqueleto provocando o desmantelamento ordenado da célula (NICHOLSON; THORNBERRY, 1997; EMERY et al., 1998; MCDONALD; SADOWSKY, 2002).

Devido ao mecanismo de lesão secundária, a LME se expande para além do sítio de lesão primária aumentando os danos funcionais provocados pela degeneração de neurônios e axônios que inicialmente ainda estão viáveis. A lesão secundária é resultado da inflamação aguda, astrogliose, ativação microglial, excitotoxicidade e estresse oxidativo, os quais corroboram com o aumento da degeneração axonal (TATOR; FEHLINGS*, 1991;* GOMES-LEAL, 2002; BAPTISTE; FEHLINGS, *2007*). A lesão secundária, além de acentuar os danos teciduais, impede a regeneração tecidual e, consequentemente, a recuperação neurológica do paciente (CADOTTE; FEHLINGS, 2011).

Durante o processo de lesão secundária, as células gliais e os vasos sanguíneos danificados secretam radicais livres que causam progressiva oxidação dos ácidos graxos contidos na membrana celular, esse processo é conhecido como peroxidação lipídica. O estresse oxidativo também pode desabilitar uma cadeia de enzimas mitocondriais, alterar o DNA e as proteínas associadas ao mesmo. A soma desses fatores induz a subsequente necrose e apoptose de células que ainda não haviam sido inicialmente lesionadas (KWON et al., 2004).

A falha energética no local, consequência da isquemia, promove a despolarização da membrana celular e o subsequente aumento na liberação do neurotransmissor glutamato a níveis altamente tóxicos, processo chamado de excitotoxicidade (CHOI, 1992). A excitotoxicidade glutamatérgica provoca uma superativação dos receptores N-metil-

D-aspartato (NMDA) os quais promovem o influxo de altas quantidades do íon cálcio (Ca^{+2}) cujas elevadas concentrações tanto no citosol quanto na mitocôndria acarretam em múltiplos processos cálcio-dependentes que levam a desintegração neuronal tardia (LIMA et al., 2007). A excitotoxicidade acarreta disfunção não somente dos neurônios como também das células da glia. A hiperexcitação dos receptores de NMDA, juntamente com os outros receptores glutamatérgicos AMPA e kainato ocasiona uma despolarização na membrana celular que leva ao acúmulo tóxico de íons sódio (Na^{+}) dentro dos neurônios e das células gliais. Em parte, esse mecanismo pode explicar porque axônios inicialmente intactos se tornam desmielinizados e, consequentemente, incapazes de conduzir impulsos nervosos (ROSENBERG; TENG; WRATHALL, 1999; MCDONALD; SADOWSKY, 2002).

O processo inflamatório que se instala tão logo a lesão tenha ocorrido também tem sido considerado um mecanismo importante que contribui com a lesão secundária. A inflamação é a primeira resposta do sistema de defesa após o dano celular e tem por objetivo a proteção do tecido e a promoção do reparo, a recuperação e a manutenção dos níveis de energia necessários à sobrevivência das células (LIMA et al., 2007; GUIMARAES et al., 2009). Após LME, neutrófilos e macrófagos são recrutados para o local da lesão, bem como, a microglia é ativada. Tais células desempenham o papel de fagocitar o tecido lesionado, porém, elas também produzem e liberam mediadores químicos, tais como, fator de necrose tumoral (TNF), interleucinas (IL) e interferons (INF) que além de mediar a resposta inflamatória também amplificam o dano tecidual (KLUSMAN; SCHWAB, 1997). Entretanto, muitos estudos têm demonstrado que a inflamação não possui somente um efeito prejudicial visto que as células envolvidas neste processo também podem funcionar como fonte de fatores neuroprotetores. O principal agente bioquímico nessa discussão é o TNF-α que pode tanto induzir a expressão de ciclogenase-2 (COX-2) a qual potencializa os efeitos deletérios da inflamação, quanto levar a expressão de outras citosinas, como a interleucina-10 (IL-10), que é considerada uma citosina anti-inflamatória (RESNICK et al., 1998; BREWER et al., 1999). Estes achados corroboraram com a hipótese de que a fase inflamatória inicial é naturalmente danosa ao tecido nervoso, enquanto que a fase tardia da inflamação possui eventos que parecem ser protetores, portanto, uma modulação da inflamação poderia ser benéfica após danos neurológicos terem ocorrido (KWON et al., 2004; GOMES-LEAL, 2012). A figura 1 é um mapa fisiológico que sumariza o processo fisiopatológico após LME.

4 I EXERCÍCIOS FÍSICOS EM PACIENTES COM LME

Indivíduos com lesão medular têm alto risco para desenvolver complicações secundárias, tais como dor no ombro, infecções no trato urinário, úlceras de pressão, osteopenia, dor crônica, espasticidade, depressão, doenças cardiovasculares, obesidade visceral e diabetes mellitus tipo II (ACSM, 2014; MAHER; MCMILLAN; NASH, 2017).

Um estilo de vida sedentário, que ocorre logo após a LME, está associado a um profundo descondicionamento físico e contribui em vários graus para tais complicações. Portanto, a prática de exercícios corporais e atividades físicas adequadas colaboram para reduzir a prevalência dessas complicações e aumentam a qualidade de vida dos indivíduos com LME (TOLOCKA; DE MARCO, 1996; MEDOLA et al., 2011).

Segundo o American College of Sports Medicine (ACSM), exercício é um tipo de atividade física que consiste em movimentos corporais planejados, estruturados e repetitivos realizados para melhorar e/ou manter um ou mais componentes da aptidão física (ACSM, 2014).
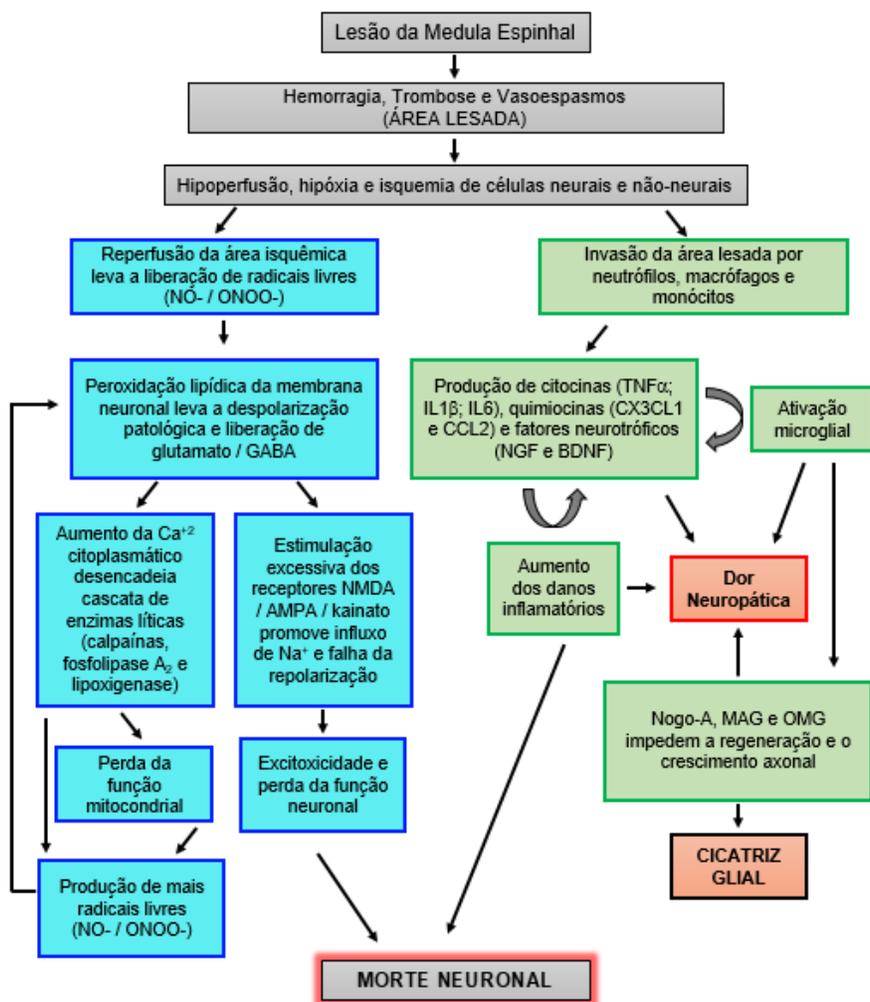
Figura 1. Mapa fisiológico demonstrando um fluxograma simplificado dos eventos fisiopatológicos que ocorrem após a lesão da medula espinhal e que conduzem a morte neuronal, cicatriz glial e dor neuropática.

O processo de recuperação pós-lesão almeja o desenvolvimento das capacidades, visando atingir a autonomia nas atividades físicas, profissionais e sociais, conforme o seu grau de lesão permitir. No decorrer deste processo, através dos exercícios físicos, é possível prevenir o risco do aparecimento de possíveis complicações clínicas e, principalmente, reconquistar a capacidade funcional máxima desses pacientes (FARIA et al., 2005). Por exemplo, o fortalecimento muscular através do exercício físico é capaz de promover aumento de força, além de aumentar a taxa de ganho de massa muscular, ou seja, promover a hipertrofia no indivíduo (DALE; HARRELSON; LEAVER-DUNN, 2008). Neste contexto, Nunciato et al. (2009), avaliou a força muscular em um indivíduo com lesão medular, nível T11-T12, utilizando o teste de 1RM e um protocolo de treinamento de força em um período de oito semanas, constatando aumento da força muscular dos MMSS e promoção de um pequeno ganho no aperfeiçoamento das qualidades físicas e transferência dessa para as atividades funcionais que foram traduzidas em melhora na autonomia funcional desse paciente.

A limitação da funcionalidade de pacientes acometidos com lesão medular é vastamente diversa e depende das particularidades e do nível da lesão. O nível da LME tem impacto direto sobre a função física, respostas metabólicas e cardiorrespiratórias ao exercício, portanto, é crucial levar em consideração o nível da lesão durante a prescrição dos exercícios para esses indivíduos (ACSM, 2014).

Riberto et al. (2004) corrobora tal fato em seu estudo com pessoas com lesões medulares onde o maior comprometimento motor estava diretamente associado a níveis menores de autossuficiência funcional. Diante da perspectiva funcional, os exercícios de força podem promover essenciais colaborações no rendimento das atividades do dia a dia, posto que todos os participantes deste estudo informaram evolução nas atividades da rotina diária que exigem da capacidade de força, relatando maior disposição e menor fadiga para execução de tais atividades. Tais benefícios do exercício resistido vão além dos progressos nítidos no desempenho musculoesquelético, visto que inclui resultados positivos sobre o sistema cardiorrespiratório, tecido conjuntivo e ósseo. Assim, os acometidos por lesão medular podem conviver melhor em suas atividades cotidianas tendo mais autonomia e aprimorando qualidade de vida dos pacientes (HALL; BRODY, 2007).

E quais exercícios devem/podem ser realizados? A literatura sobre o assunto sugere exercícios usando ergometria de braço, ergometria alternada, propulsão de cadeira de rodas, ciclismo de mão e treinamento de resistência em circuito para melhorar a aptidão cardiovascular, saúde metabólica e capacidade física em indivíduos com LME (NASH, 2005). Tais exercícios possuem efeitos benéficos nos riscos de dislipidemia, glicemia e adiposidade visceral, bem como nas medidas de capacidade física nesses indivíduos (MAHER; MCMILLAN; NASH, 2017). A tabela 1 mostra as diretrizes de exercícios para melhorar a saúde e o bem-estar em indivíduos com LME.

Exercício Aeróbio		
Intensidade	Moderada	Vigorosa
Tempo / semana	≥ 150 min.	≥ 75 min.
PSE*	"Um pouco difícil" "Pode falar, mas não cantar". 5 ou 6 em uma escala de 0-10	"Muito difícil" "Não pode dizer mais do que algumas palavras sem fazer uma pausa para respirar" 7 ou 8 em uma escala de 0-10

Treino de Resistência	
Frequência	2 – 3 dias por semana
Número de exercícios	Todos os principais grupos musculares (4-5 exercícios da parte superior do corpo)
Séries e repetições	Três séries de 8-12 repetições cada exercício
Sobrecarga	O suficiente para criar uma sensação de sentir-se "desafiado" ao final de cada série

PSE = Percepção Subjetiva de Esforço

Tabela 1. Diretrizes de exercícios para melhorar a saúde e o bem-estar de indivíduos com LME

Algumas considerações importantes são: (i) deve-se realizar uma avaliação funcional antes de iniciar o treinamento; (ii) indivíduos tetraplégicos podem apresentar hipotensão após o exercício com esforço máximo, portanto, deve-se tratar a hipotensão e a exaustão com repouso, recumbência, elevação das pernas e ingestão de fluidos; (iii) indivíduos que necessitam de cadeira de rodas para mobilidade podem desenvolver contraturas articulares devido a espasticidade muscular, posição na cadeira de rodas, propulsão da cadeira de rodas e transferências manuais excessivas. Tais indivíduos carecem de alongamento da extremidade de superior e fortalecimento dos músculos antagonistas a fim de promover o equilíbrio muscular dessas articulações; (iv) pessoas com LME devem esvaziar intestinos e bexigas ou sacos urinários antes dos exercícios para evitar disreflexia autonômica; (v) devem-se evitar lesões cutâneas por pressão através da verificação das áreas em risco potencial com regularidade; (vi) uma vez que a disreflexia autonômica resulta no aumento da liberação de catecolaminas, deve-se monitorar a pressão arterial (PA) desses indivíduos para que a mesma não aumente até níveis excessivamente altos (PSA 250 a 300 mmHg e/ou PAD 200 a 220 mmHg); (vii) inicialmente as sessões de treinamento devem ser curtas (5 a 10 minutos) de intensidade moderada, intercaladas com períodos de recuperação ativa (5 minutos). Conforme a tolerância ao exercício for aumentando, as sessões de treinamento poderão progredir (NASH, 2005; ACSM, 2014; MAHER; MCMILLAN; NASH, 2017).

5 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o processo fisiopatológico dos eventos que ocorrem após a lesão medular sejam bastante complexos, sua compreensão é essencial para proporcionar condutas eficazes por parte dos profissionais de saúde, evitando possíveis complicações. No que concerne aos exercícios físicos, sua prescrição adequada reduz a prevalência das complicações secundárias associadas à LME, além de proporcionar melhoras na qualidade de vida desses indivíduos. Contudo, o nível da lesão deve ser levado em consideração e alguns cuidados precisam ser observados principalmente durante a execução de exercícios de contra resistência devido ao comprometimento das respostas termorregulatórias.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE et al. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

ANTÃO, PSM. **Exercício físico após AVC**. Dissertação (Mestrado em Enfermagem de Reabilitação) – Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico De Bragança. Bragança, São Paulo, p. 52. 2018.

BAPTISTE, DC; FEHLINGS, MG. **Update on the treatment of spinal cord injury**. Progress in brain research, v. 161, p. 217-233, 2007.

BORGES, M. **Efeitos da prática de exercício físico em pessoas com lesão da medula espinhal**. Tese (Doutorado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, São Paulo, p. 110. 2020.

BREWER, JM. et al. **Aluminium hydroxide adjuvant initiates strong antigen-specific Th2 respon1ses in the absence of IL-4-or IL-13-mediated signaling**. The Journal of Immunology, v. 163, n. 12, p. 6448-6454, 1999.

CADOTTE, DW; FEHLINGS, MG. **Spinal cord injury: a systematic review of current treatment options**. Clinical Orthopaedics and Related Research®, v. 469, n. 3, p. 732-741, 2011.

CHOI, DW. **Excitotoxic cell death**. Journal of neurobiology, v. 23, n. 9, p. 1261-1276, 1992.

DALE RB; HARRELSON GL; LEAVER-DUNN D. **Princípios da reabilitação**. In: Andrews JR, Harrelson GL, Wilk KE. Reabilitação física do atleta. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008, p.163-95.

EMERY, CF. et al. **Psychological and cognitive outcomes of a randomized trial of exercise among patients with chronic obstructive pulmonary disease**. Health Psychology, v. 17, n. 3, p. 232, 1998.

FARIA, CDV et al. **Utilização do suporte de peso corporal em solo no treino de marcha do lesado medular**. Acta Fisiátrica, v. 12, n. 1, p. 21-25, 2005.

FRANCO, ECS. **Resposta inflamatória e neuroproteção após transplante endovenoso de células tronco da medula óssea em ratos submetidos à isquemia focal do córtex motor**. Tese (Doutorado em Neurociências e Biologia Celular) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, p. 109. 2009.

GAMA DA FONSECA, AC. **Análise da eficácia terapêutica de células tronco mesenquimais em animais tratados precocemente com células mononucleadas da medula óssea após lesão da medula espinhal**. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, p. 89. 2013.

GOMES-LEAL, W. **Inflamação aguda, resposta glial e degeneração axonal em um modelo de excitotoxicidade na medula espinhal**. Tese (Doutorado em Neurociencias e Biologia Celular) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, p. 2002.

GOMES-LEAL, W. **Microglial physiopathology: how to explain the dual role of microglia after acute neural disorders?** Brain and behavior, v. 2, n. 3, p. 345-356, 2012.

GUIMARAES, JS. et al. **Mechanisms of secondary degeneration in the central nervous system during acute neural disorders and white matter damage**. Rev Neurol, v. 48, n. 6, p. 304-310, 2009.

HALL C; BRODY LT. **Abordagem funcional ao exercício terapêutico para deficiências fisiológicas. Deficiência no desempenho muscular**. In: Hall C, Brody LT. Exercício terapêutico: na busca da função. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007, p.57-87.

KLUSMAN, I; SCHWAB, ME. **Effects of pro-inflammatory cytokines in experimental spinal cord injury**. Brain research, v. 762, n. 1-2, p. 173-184, 1997.

KWON, BK. et al. **Pathophysiology and pharmacologic treatment of acute spinal cord injury**. The spine journal, v. 4, n. 4, p. 451-464, 2004.

KWON, BK. et al. **Pathophysiology and pharmacologic treatment of acute spinal cord injury**. The spine journal, v. 4, n. 4, p. 451-464, 2004.

LIMA, RR; COSTA, AMR; SOUZA, RDD; GOMES-LEAL, W. **Inflamação em doenças neurodegenerativas**. Revista Paraense de Medicina, v. 21, n. 2, p. 29-34, 2007.

MAHER, JL; MCMILLAN, DW; NASH, MS. **Exercise and health-related risks of physical deconditioning after spinal cord injury**. Topics in spinal cord injury rehabilitation, v. 23, n. 3, p. 175-187, 2017.

MARTINS-PEREIRA, MEMS; ARAUJO, TCCF. **Enfrentamento e reabilitação de portadores de lesão medular e seus cuidadores**. Psico, v. 37, n. 1, p. 6, 2006.

MCDONALD, JW; SADOWSKY, C. **Spinal-cord injury**. The Lancet, v. 359, n. 9304, p. 417-425, 2002.

MEDOLA, FO. et al. **O esporte na qualidade de vida de indivíduos com lesão da medula espinhal: série de casos**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 17, n. 4, p. 254-256, 2011.

NASH, MS. **Exercise as a health-promoting activity following spinal cord injury**. Journal of Neurologic Physical Therapy, v. 29, n. 2, p. 87-103,106, 2005.

NICHOLSON, DW; THORNBERRY, NA. **Caspases: killer proteases**. Trends in biochemical sciences, v. 22, n. 8, p. 299-306, 1997.

NUNCIATO, AC. et al. **Treinamento de força e treinamento funcional em adolescente lesado medular-Relato de caso**. ConScientiae Saúde, v. 8, n. 2, p. 281-288, 2009.

PIROUZMAND, F. **Epidemiological trends of spine and spinal cord injuries in the largest Canadian adult trauma center from 1986 to 2006**. Journal of neurosurgery: Spine, v. 12, n. 2, p. 131-140, 2010.

RESNICK, DK. et al. **Role of cyclooxygenase 2 in acute spinal cord injury**. Journal of neurotrauma, v. 15, n. 12, p. 1005-1013, 1998.

RIBERTO, M. et al. **Validação da versão brasileira da Medida de Independência Funcional**. Acta fisiátrica, v. 11, n. 2, p. 72-76, 2004.

ROSENBERG, LJ; TENG, YD; WRATHALL, JR. **Effects of the sodium channel blocker tetrodotoxin on acute white matter pathology after experimental contusive spinal cord injury**. Journal of Neuroscience, v. 19, n. 14, p. 6122-6133, 1999.

ROSSIGNOL, S. et al. **Spinal cord injury: time to move?** Journal of Neuroscience, v. 27, n. 44, p. 11782-11792, 2007.

SCHWAB, M.E; BARTHOLDI, D. **Degeneration and regeneration of axons in the lesioned spinal cord**. Physiological reviews, 1996.

SEKHON, LHS; FEHLINGS, MG. **Epidemiology, demographics, and pathophysiology of acute spinal cord injury**. Spine, v. 26, n. 24S, p. S2-S12, 2001.

TATOR, CH. **Update on the pathophysiology and pathology of acute spinal cord injury**. Brain pathology, v. 5, n. 4, p. 407-413, 1995.

TATOR, CH; FEHLINGS, MG. **Review of the secondary injury theory of acute spinal cord trauma with emphasis on vascular mechanisms**. Journal of neurosurgery, v. 75, n. 1, p. 15-26, 1991.

TATOR, CH; KOYANAGI, I. **Vascular mechanisms in the pathophysiology of human spinal cord injury**. Journal of neurosurgery, v. 86, n. 3, p. 483-492, 1997.

TOLOCKA, RE; MARCO, A. **Efeitos fisiológicos de exercícios físicos em pessoas com lesão medular**. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 1, n. 4, p. 63-68, 1996.

TOLOCKA, RE; DE MARCO, A. **Efeitos fisiológicos de exercícios físicos em pessoas com lesão medular**. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 1, n. 4, p. 63-68, 1996.

CAPÍTULO 5

INTERNAÇÕES DE CRIANÇAS POR TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO NO CEARÁ: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

Data de aceite: 04/01/2021

Data de submissão: 22/09/2020

Cícero Damon Carvalho de Alencar
Universidade Regional do Cariri -URCA
Crato- Ceará
https://orcid.org/0000-0003-0353-1811

Maria Lucilândia de Sousa
Universidade Regional do Cariri- URCA
Crato- Ceará
https://orcid.org/0000-0002-8223-7161

Danielle de Oliveira Brito Cabral
Universidade Regional do Cariri-URCA
Crato- Ceará
https://orcid.org/0000-0001-7761-1107

Melina Even Silva da Costa
Universidade Regional do Cariri -URCA
Crato- Ceará
https://orcid.org/0000-0001-6742-4420

Evenson François
Faculdade Pitágoras de Betim
Betim -Minas Gerais
https://orcid.org/0000-0001-8628-8604

Ana Luiza Rodrigues Santos
Universidade Regional do Cariri - URCA
Crato - Ceará
https://orcid.org/0000-0001-6841-0223

Vitória de Oliveira Cavalcante
Universidade Regional do Cariri - URCA
Crato - Ceará
https://orcid.org/0000-0002-6140-3677

Carla Andréa Silva Souza
Universidade Regional do Cariri - URCA
Crato - Ceará
https://orcid.org/0000-0002-3829-0555

Maysa de Oliveira Barbosa
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE
Recife – Pernambuco
https://orcid.org/0000-0003-2041-254X

Micaelle de Sousa Silva
Universidade Regional do Cariri- URCA
Crato- Ceará
https://orcid.org/0000-0001-8729-8919

Natália Pinheiro Fabricio Formiga
Universidade Regional do Cariri - URCA
Crato - Ceará
https://orcid.org/0000-0003-4589-9534

Kenya Waleria de Siqueira Coelho Lisboa
Universidade Regional do Cariri -URCA
Crato- Ceará
https://orcid.org/0000-0001-6589-5464

RESUMO: O traumatismo cranioencefálico (TCE) é um problema de saúde pública, com impactos econômicos elevados, relacionados ao tratamento cirúrgico, admissões em unidades de terapia intensiva além da necessidade de reabilitação. O objetivo deste trabalho é evidenciar os índices epidemiológicos de internações por TCE, em crianças entre a faixa etária de menos de 1 ano a 4 anos, no estado do Ceará. Estudo epidemiológico, descritivo, realizado em fevereiro de 2020, por meio do levantamento de dados

secundários disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A população foi constituída de crianças 0 a 4 anos internadas em hospitais das Macrorregiões de Saúde do Ceará, em caráter de emergência no período de 2015 a 2019. Esta investigação aponta que o sexo masculino possui os maiores índices de internação por TCE e que o Cariri apresentou o maior quantitativo de casos tanto em crianças de 1 a 4 anos quanto em menores de 1 ano. Diante desse contexto, o traumatismo cranioencefálico na faixa etária infantil é um grande problema de saúde pública, tornando-se fundamental o uso de estratégias em promoção da saúde, sendo fundamental a identificação dos determinantes epidemiológicos e suas implicações clínicas.
PALAVRAS-CHAVE: Inquéritos epidemiológicos. Crianças. Traumatismo. Hospitalização. Epidemiologia nos Serviços de Saúde.

HOSPITALIZATIONS OF CHILDREN DUE TO TRAUMATIC BRAIN INJURY IN CEARÁ: AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY

ABSTRACT: The Traumatic brain injury (TBI) is a public health problem, with high economic impacts, related to surgical treatment, admissions to intensive care units in addition to the need for rehabilitation. The aim of this study is to highlight the epidemiological rates of hospitalizations for TBI in children between the age group of less than 1 year to 4 years, in the state of Ceará. Epidemiological, descriptive study, carried out in February 2020, through the survey of secondary data provided by the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). The population consisted of children aged 0 to 4 years admitted to hospitals in the Health Macro-regions of Ceará, on an emergency basis from 2015 to 2019. This investigation indicates that males have the highest rates of hospitalization due to TBI and that Cariri presented the highest number of cases both in children aged 1 to 4 years and in children under 1 year. In this context, traumatic brain injury in children is a major public health problem, making it essential to use health promotion strategies, and the identification of epidemiological determinants and their clinical implications is essential.
KEYWORDS: Epidemiological surveys. Children. Trauma. Hospitalization. Epidemiology in Health Services.

1 | INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é definido como qualquer agressão gerada por forças externas capaz de ocasionar lesão anatômica ou comprometimento funcional de estruturas do crânio ou do encéfalo. Pode ser causado pelo impacto de um objeto ou por aceleração e desaceleração rápida da cabeça, gerando movimentos bruscos do tecido encefálico dentro da caixa craniana (MAGALHÃES *et al.,* 2017). Esse trauma também pode causar comprometimento funcional das meninges, encéfalo ou seus vasos, resultando em alterações cerebrais, momentâneas ou permanentes, de natureza cognitiva ou funcional (MENON *et al*., 2010).

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2015), são múltiplos os fatores que determinam as lesões causadas pelo TCE, podendo ser classificadas em lesões primárias, que são aquelas que ocorrem como resultado imediato e direto do trauma e lesões

secundárias, que se iniciam após o momento da agressão. As lesões secundárias são subdivididas em três classes: lesões dos envoltórios cranianos, como Escalpo e Fraturas Cranianas; lesões focais, por exemplo as contusões cerebrais e o hematoma extradural agudo (Heda); e lesões difusas, como a concussão e a hemorragia meníngea traumática, sendo a primeira mais facilmente acometida em crianças.

O TCE é um dos traumas mais comuns e um dos principais fatores de óbito e incapacidade em todo o globo, apresentando uma incidência anual em torno de 200 internações a cada 100.000 habitantes anualmente (GONÇALVES *et al.,* 2019). Parte dessas internações é composta por crianças na fase da primeira infância, e essas apresentam elevada morbidade e mortalidade, uma vez que a primeira infância é o período em que a criança consegue dominar a locomoção ereta, caracterizando-se por intensa atividade e pelas descobertas, uma época de significativo desenvolvimento físico e da personalidade (SIMAS; SOUZA, 2019).

Neste período, a criança não tem só o domínio físico como também o desenvolvimento social, estabelecendo a linguagem, sua percepção de dependência e independência e o início do desenvolvimento do auto conceito, marcando uma fase de intensa atividade, curiosidade e imaturidade, que influencia na gravidade das injúrias, nos fatores de risco e exposição da vítima a acidentes (SOUZA, 2018).

Diante do contexto abordado, o TCE pode acarretar ao indivíduo lesões irreversíveis ou não, que em casos mais graves leva o paciente a necessidade de cuidados permanentes durante toda a vida. Liz e colaboradores (2012) afirmam que o TCE é considerado um problema de saúde pública, que gera impactos econômicos elevados, com despesas relacionadas ao tratamento cirúrgico, admissões em unidades de terapia intensiva (UTI), além da perda de algumas funções e necessidade de reabilitação.

Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho é evidenciar os índices epidemiológicos de internações por TCE em crianças, entre a faixa etária de menos de 1 ano a 4 anos, no estado do Ceará.

2 | MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, de caráter descritivo, realizado a partir do levantamento de dados secundários disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no período de fevereiro de 2020.

Tal departamento tem como objetivo estruturar os sistemas de informação em saúde, bem como auxiliar na gestão em diversos níveis de atenção em saúde, onde é possível armazenar grande quantidade de informações, que embasam as políticas públicas de saúde. O DATASUS em relação a disponibilização de informações, seguindo políticas superiores, é considerado um dos mais complexos do mundo pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) (LIMA *et al.,* 2015).

No que diz respeito à coleta de dados na plataforma, as informações foram coletadas entre os anos de 2015 a 2019, com um intervalo temporal de 5 anos, sendo estes dados coletados das Macrorregiões de Saúde do Ceará (MRSC). A população do estudo foi constituída de crianças menores de 1 ano até 4 anos internadas nos hospitais das MRSC, em caráter de emergência.

Os dados coletados foram formatados em um banco de dados do *software GraphPad Prism* (versão 5.0), foram analisados mediante a estatística descritiva, compilados em gráficos e discutidos com literatura pertinente ao tema de estudo.

3 I RESULTADOS

Os índices epidemiológicos apontam um total de 1.612 casos de internações por TCE em crianças com idade de 1 a 4 anos dentre os anos de 2015 e 2019, nas macrorregiões de saúde no estado do Ceará: Jaguaribe, Sertão central, Cariri, Sobral e Fortaleza. A distribuição das internações por localidade e sexo segue descrita no gráfico 1.
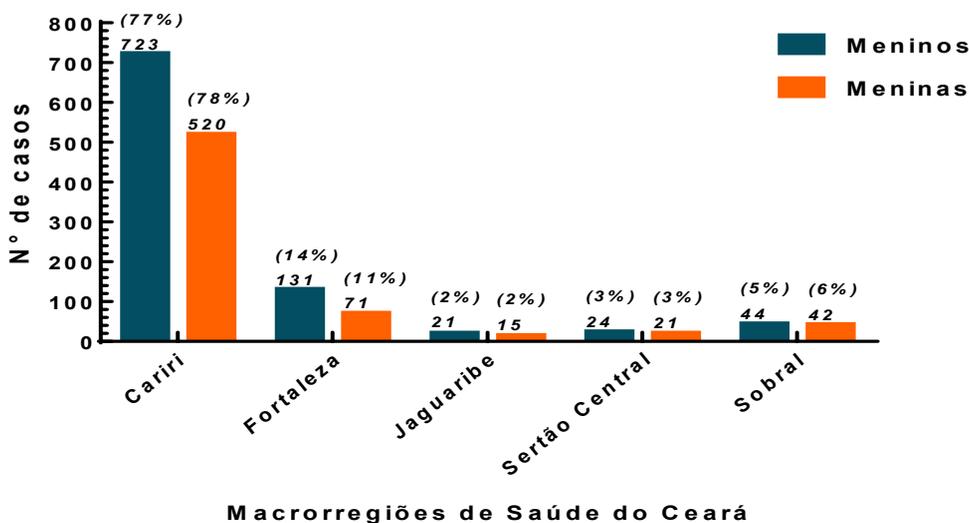
Gráfico 01 – Distribuição de índices epidemiológicos sobre internações por TCE, em crianças, com idade de 1 a 4 anos, entre as Macrorregiões de Saúde do Estado do Ceará, entre os anos de 2015 a 2019.

Fonte: Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS).

No gráfico 1 é possível observar com destaque para a região do Cariri, que possui os maiores índices de internações do estado, com a prevalência para o sexo masculino nessa faixa etária de 1 a 4 anos. A distribuição das internações por localidade e sexo segue descrita no gráfico 2.
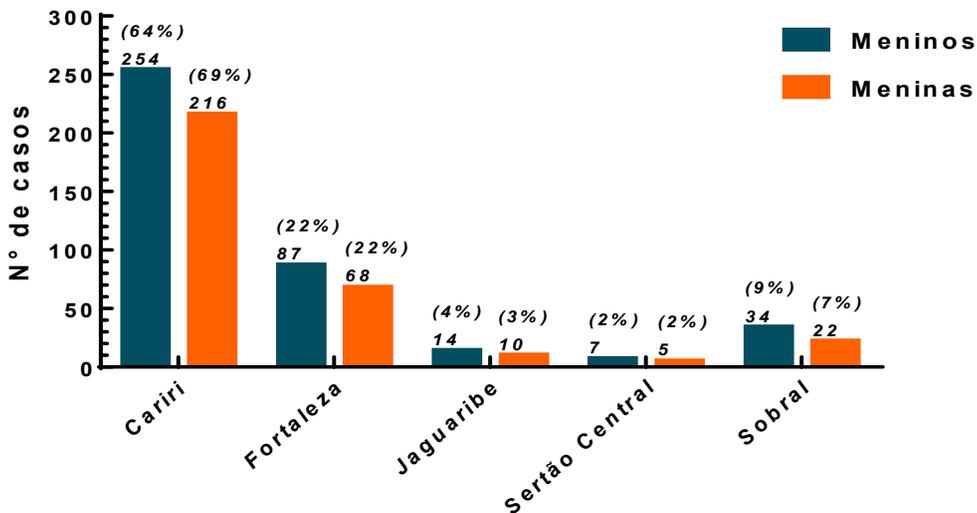
Gráfico 02 – Distribuição de índices epidemiológicos sobre internações por TCE, em crianças menores de 1 ano, entre as macrorregiões de saúde do Estado do Ceará, entre os anos de 2015 a 2019.

Fonte: Departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS).

No que diz respeito à incidência de internação por TCE em crianças menores de 1 ano entre as macrorregiões de saúde do estado do Ceará entre 2015 a 2019, novamente o Cariri e o sexo masculino lideram os índices epidemiológicos de internação com 64% que corresponde a 254 casos.

4 I DISCUSSÃO

Neste estudo, detectou-se a prevalência de TCE em crianças de 1 a 4 anos de idade do sexo masculino. O que se especula é que essa predominância do sexo masculino possa ser devido a sua maior atividade e o caráter de suas brincadeiras, que são mais aventurosas que as do sexo feminino, comumente estabelecidas pela sociedade. Há também uma influência dos cuidados dos pais, baseados no nível de escolaridade e condições socioeconômicas nas quais se encontram (AMORIM et al, 2017).

Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que o trauma por acidente automobilístico está entre as maiores causas de óbito entre crianças de 5 a 14 anos. Além dos acidentes automobilísticos, as causas mais comuns de TCE em pediatria são atropelamentos, acidentes de bicicleta, quedas de altura e lesões decorrentes da prática esportiva. A maior parte dos traumas cranianos em pediatria é leve, sem lesões cerebrais ou sequelas. Apenas 10% dos casos cursam com complicações graves (ZEITEL; FLINTZ;

NOGUERAS, 2017).

O TCE não acidental está associado a diversas implicações clínicas e psicossociais inevitáveis, principalmente na faixa etária infantil, afetando de maneira significativa o desenvolvimento neuropsicomotor. Em crianças e adolescentes, apresenta taxa de morbidade e mortalidade que se aproximam de 75% e 97% respectivamente (AMORIM et al., 2017; MATSUBARA et al., 2018).

Corroborando, Santiago e outros colaboradores (2018) descrevem que a lesão em pacientes pediátricos diferencia-se dos adultos, visto que o cérebro infantil está em processo de desenvolvimento, havendo a possibilidade dos sintomas tardarem no aparecimento.

O TCE em pacientes infantis possui características clínicas que apresentam influência sobre o diagnóstico e gravidade do caso, estando relacionadas à idade da vítima, a escala de coma Glasgow, ao aparecimento ou ausência de alteração pupilares, como também, a classificação da tomografia computadorizada que mede a gravidade da lesão. Esse arquétipo de trauma é um dano cerebral que o paciente adquire devido um incidente de algum tipo de choque ou golpe na região da cabeça, resultando em uma disfunção cerebral anormal e ocorrendo a possibilidade de gerar ou não sintomas a depender do local lesionado, da adição dos danos causados e, sobretudo da faixa etária da criança (GONÇALVES et al, 2019).

Desta forma, a apresentação dos dados epidemiológicos evidencia os principais aspectos que se relacionam para a ocorrência do trauma na pediatria, apoiando a necessidade e importância, pincipalmente da equipe da atenção primária na investigação e observação desses casos, tendo em vista que, muitos dos sinais e sintomas apresentados pelo menores, após sofrer um TCE não se tornam explícitos no primeiro momento. Com isso, corrobora para que familiares não vejam a necessidade de levar suas crianças ao atendimento imediato após sofrer alguma lesão, considerada muitas vezes por eles leve. Cabendo, aos profissionais da saúde promover medidas voltadas a orientação dos pais quanto a prevenção desses agravos, como também tornar nítido a relevância de um atendimento precoce em crianças após sofrer algum acidente (ANDRADE et al, 2016).

5 | CONCLUSÃO

Com esse estudo, foi possível observar que a investigação epidemiológica aponta que o sexo masculino possui os maiores índices de internação por TCE e que a região do Cariri apresentou o maior quantitativo de casos no período de 2015 a 2019 na faixa etária delimitada.

Diante desse contexto, pode-se afirmar que o quadro de TCE na faixa etária infantil é considerado um grande problema de saúde pública, tornando-se fundamental o estabelecimento de estratégias em promoção em saúde com o objetivo de diminuir os fatores casuísticos e proporcionar ferramentas de prevenção. Para facilitar a construção

dessas estratégias é essencial identificar os determinantes epidemiológicos de crianças com TCE, como também suas implicações clinicas.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Elizabeth de Souza et al. **Perfil epidemiológico de crianças vítimas de trauma cranioencefálico.** Rev. enferm. UFPE on line, v. 11, n. 10, p. 4150-4156, 2017.

ANDRADE, F. P. et al. Pediatric minor head trauma: do cranial CT scans change the therapeutic approach? **Clinics**. v. 71, n. 10, p. 606-610, 2016.

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com traumatismo cranioencefálico.** 2015.

GONÇALVES, Daniel Victor Lima et al. **Epidemiological Determinants of Cranioencephalic Trauma in Children.** Amadeus International Multidisciplinary Journal, v.4, n.7, p. 232-244, 2019.

LIMA, Areta Cristina et al. **DATASUS: o uso dos Sistemas de Informação na Saúde Pública.** Refas-Revista Fatec Zona Sul. v.1, n. 3, p. 16-31, 2015.

LIZ, Natan Aquino; ARENT, André; NAZÁRIO, Nazaré Otília. **Características clínicas e análise dos fatores preditivos de letalidade em pacientes com Traumatismo Crânio Encefálico (TCE) admitidos em Unidade de Tratamento Intensivo.** Arq Catarinenses Med, v. 41, n. 1, 2012.

MAGALHÃES, Ana Luisa Gonçalves et al. **Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico no Brasil.** Rev Bras Neurol, v. 53, n. 2, p. 15-22, 2017.

MATSUBARA, Anderson et al. **Fatores de prognóstico em crianças menores de 5 anos vítimas de trauma cranioencefálico não acidental em Curitiba.** Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery. v. 37, n. 01, p. A1352, 2018.

MENON, Davi K. et al. **Position statement: definition of traumatic brain injury**. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. v. 91, n. 11, p. 1637-1640. Philadelphia. 2010.

SANTIAGO, Luíza Gomes et al. (2018). **Perfil Epidemiológicodo Traumatismo Cranioencefálico Pediátrico.** Anais do Seminário Científico da FACIG, n. 3.

SIMAS, Vanessa de Fatima; SOUSA, Alessandra da Silva. **Perfil de crianças hospitalizadas na pediatria vítimas de acidentes na primeira infância**. Revista Pró-UniverSUS, v. 10, n. 1, p. 25-28, 2019.

ZEITEL, Raquel de Seixas; FLINTZ, Rosana Andrade; NOGUERAS, Carolina Castro. **Traumatismo craniano em pediatria.** Rev. Ped. SOPERJ. v. 17, n. 1, p. 63-71, 2017.

CAPÍTULO 6

EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO NO BRASIL: UM ALERTA PARA A SAÚDE DO HOMEM

Data de aceite: 04/01/2021
Data de submissão: 14/10/2020

Bianca Nunes Pimentel
Universidade Federal de Santa Maria
Santa Maria, Rio Grande do Sul
http://lattes.cnpq.br/5211917194919140
https://orcid.org/0000-0001-5570-1304

RESUMO: O objetivo deste estudo foi analisar as características epidemiológicas do Traumatismo Cranioencefálico (TCE) no Brasil comparando entre os sexos, entre 2008 e 2018. Método: estudo observacional do tipo ecológico. Os dados são do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde. O termo "traumatismo intracraniano" foi selecionado considerando: caráter do atendimento, número de internações, custo total e médio das internações, número de óbitos e taxa de letalidade, os quais foram comparados por sexo. Resultados: Foram realizadas 1.116.501 internações por traumatismo intracraniano, das quais 852.645 (76,37%) de homens. As variáveis número total, incidência, custo médio das internações, tempo de permanência e taxa de mortalidade foram maiores no sexo masculino em todos os anos analisados. A taxa de mortalidade apresentou crescimento acentuado entre os idosos. Conclusão: o sexo masculino predominou expressivamente nas comparações do TCE, indicando a necessidade de se debater a influência do gênero nos comportamentos de risco.

PALAVRAS-CHAVE: Lesões encefálicas traumáticas; Lesões encefálicas; Causas externas; Epidemiologia; Análise de gênero na saúde.

EPIDEMIOLOGY OF TRAUMATIC BRAIN INJURY IN BRAZIL: NA ALERT FOR MAN'S HEALTH

ABSTRACT: The aim of this study was to analyze the epidemiological characteristics of Traumatic Brain Injury (TBI) in Brazil, comparing between genders, from 2008 to 2018. Method: ecological observational study. The data are from the Hospital Information System of Sistema Único de Saúde. The term "intracranial trauma" was selected considering: character of the intervention, number of hospitalizations, total and average cost of hospitalizations, number of deaths and lethality rate, which were compared for gender. Results: There were 1,116,501 hospitalizations for TBI, of which 852,645 (76.37%) were men. The total number, incidence, average cost of hospitalizations, length of stay and mortality rate were higher in males in all years analyzed. The mortality rate showed a marked increase among the elderly. Conclusion: males predominated significantly in TBI comparisons, indicating the need to debate the influence of gender on risk behaviors.

KEYWORDS: Traumatic brain injuries; Brain injuries; External causes; Epidemiology; Hospitalization; Gender analysis in health.

1 I INTRODUÇÃO

O Traumatismo Cranioencefálico (TCE) representa a maior causa de morte e incapacidade, globalmente. Ocorre como consequência de um impacto sobre a cabeça, por uma súbita aceleração/desaceleração dentro do crânio ou por uma combinação complexa de ambos (RUBIANO et al., 2015).

Estima-se que 69 milhões de indivíduos sofrem de TCE por todas as causas a cada ano, com as regiões do Sudeste Asiático e Pacífico Ocidental enfrentando o maior ônus geral da doença. Lesões na cabeça após a colisão no trânsito são mais comuns em países de baixa/média renda e a proporção do TCE secundário à colisão no trânsito é igualmente maior nesses países, sobretudo entre os jovens. Enquanto isso, a incidência estimada de TCE é mais alta em regiões com dados de alta qualidade, especificamente na América do Norte e Europa (KAMAL; AGRAWAL; PANDEY, 2016; CAPONE-NETO; RIZOLI, 2009). A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que quase 90% das mortes por lesões ocorrem nos países subdesenvolvidos, onde vivem 85% da população (LOPEZ; MURRAY, 1996).

Nas regiões onde a prevalência de violência armada é mais alta, tais como América Central, Oriente Médio e África Central, ocorrem mais lesões por arma branca ou de fogo. Nos países de alta renda, houve uma mudança na idade da população afetada em direção a grupos mais velhos, devido às quedas (IACCARINO et al., 2018).

As sequelas do TCE podem ser físicas, funcionais (PIMENTEL et al., 2018) ou cognitivas (LIVNY et al., 2017) e, consequentemente, sociais e ocupacionais (MANI; CATER; HUDLIKAR, 2017). Embora muitos estudos tenham vinculado a fisiopatologia após lesão a sintomas agudos e subagudos, indivíduos com lesão cerebral podem sofrer sintomas debilitantes por meses, ou mesmo anos, após o incidente (DIXON, 2017).

O TCE não é uma doença (RUBIANO et al., 2015), mas um evento proveniente em sua grande maioria do comportamento, seja ele laboral, relacionado ao lazer, às maneiras de locomoção ou às relações interpessoais. Por isso, há grande variabilidade acerca das causas, as quais incluem as quedas, a violência e os acidentes de trânsito e de trabalho (FAUL et al., 2010; BRAZINOVA et al., 2016), mas também, pode decorrer da prática esportiva (ZETTERBERG et al., 2018) ou de atividades relacionadas à guerra (ABOU-ABBASS et al., 2016; SCHWAB et al., 2017).

No Brasil, o TCE é considerado uma morbimortalidade dentro das causas externas, as quais representam a primeira causa nas faixas etárias de 1-4 anos a 30-39 anos (BRASIL, 2013). Revela-se como um problema de saúde pública, com maior prevalência entre os homens, cujas evidências são consistentes ao redor do mundo (MOLLAYEVA; COLANTONIO, 2017; LASRY et al., 2017). Logo, a compreensão dessa variável no contexto do TCE é fundamental para a prevenção e o manejo, bem como para que se dedique recursos significativos à essa temática. Posto isso, o objetivo desse estudo foi analisar as

características epidemiológicas do TCE no Brasil comparando entre os sexos, entre 2008 e 2018, levantando questões acerca das diferenças entre os mesmos.

2 I MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional do tipo ecológico, que utilizou estatística descritiva e inferencial para analisar aspectos epidemiológicos do TCE no Brasil, comparando entre os sexos, entre 2008 e 2018. A solicitação de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa para o uso dos dados não foi necessária, pois estes são de acesso livre e seu uso não implica riscos para o bem-estar da população estudada.

Os dados apresentados são oriundos do banco de dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS), gerido pelo Ministério da Saúde, através da Secretaria de Assistência à Saúde, em conjunto com as Secretarias Estaduais e Municipais, sendo processado pelo Departamento de Informática do SUS (DATA-SUS), da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde, disponível on-line ao público em www.datasus.com.br. Esse banco de dados é alimentado pelo preenchimento do formulário denominado "autorização de internação hospitalar (AIH)" pelas instituições públicas e privadas de saúde que compõem o SUS.

Com base na Classificação Internacional de Doenças, 10ª Revisão (CID-10), o termo "traumatismo intracraniano" foi selecionado de uma lista de diagnósticos, o qual relaciona-se ao TCE entre as opções disponíveis.

Utilizando a ferramenta de busca e seleção disponível no site do DATASUS, primeiramente utilizou-se o filtro "informações epidemiológicas e morbidade", no qual o diagnóstico supracitado, foi listado com o caráter do atendimento, número de internações, o custo total das internações, custo médio por internação, número de óbitos e taxa de mortalidade, isto é, a proporção de óbitos entre pacientes hospitalizados, considerando a comparação por sexo.

Esses dados foram ainda discriminados por faixa etária, cor/raça, ano (entre 2008 e 2018), região, mortalidade específica (número de mortes na população por faixa etária), derivados das informações da população total residente e distribuição etária da população para cada ano. Para o cálculo das incidências foram utilizadas as estimativas populacionais para cada faixa etária e sexo disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em "Estimativas da População".

Para a comparação das internações e incidência entre os sexos masculino e feminino para cada ano, para custo médio e média de permanência, bem como para a comparação por cada faixa etária, foi utilizado o teste U de Mann-Whitney, não paramétrico, com o aplicativo Statistica 9.1, considerando um nível de significância de 5%.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas 1.116.501 internações por traumatismo intracraniano, no Brasil, entre 2008 e 2018. Dessas internações, 852.645 (76,37%) foram de homens e 263.856 (23,63%) de mulheres. Houve 107.317 óbitos, dos quais 86.792 (80,87%) do sexo masculino e 20.525 (19,13%) do sexo feminino, ambos mais frequentes entre 20 a 29 anos. Em quase todas as faixas etárias, o sexo masculino prevaleceu significativamente (Tabela 1).

Faixa etária	Nº de internações			Nº de óbitos		
	Masculino	Feminino	p	Masculino	Feminino	p
< 1 ano	14.719	11.030	0,31	359	180	0,03
1 a 4	34.027	23.754	0,29	480	362	0,38
5 a 9	33.797	18.015	0,09	508	318	0,15
10 a 14	32.543	13.141	0,01	1.046	398	<0,01
15 a 19	69.687	19.227	<0,01*	5.879	1.130	<0,01*
20 a 29	169.809	33.800	<0,01*	15.534	2.026	<0,01*
30 a 39	140.560	27.191	<0,01*	13.473	1.637	<0,01*
40 a 49	119.314	24.348	<0,01*	13.119	1.826	<0,01*
50 a 59	95.013	22.105	<0,01*	12.082	2.113	<0,01*
60 a 69	66.277	20.978	<0,01	9.729	2.471	<0,01*
70 a 79	47.433	24.439	0,04	8.057	3.410	<0,01
80 e <	29.466	25.828	0,38	6.526	4.654	0,19
Total	852.645	263.856		86.792	20.525	

Legenda: (*) - <0,001

Tabela 1 – Comparação entre o número de internações, óbitos entre os sexos masculino e feminino por faixas etárias.

Fonte: Da autora.

Observa-se que a incidência das internações, considerando todos os Estados brasileiros, foram expressivamente maiores no sexo masculino em todos os anos analisados (Figura 1).
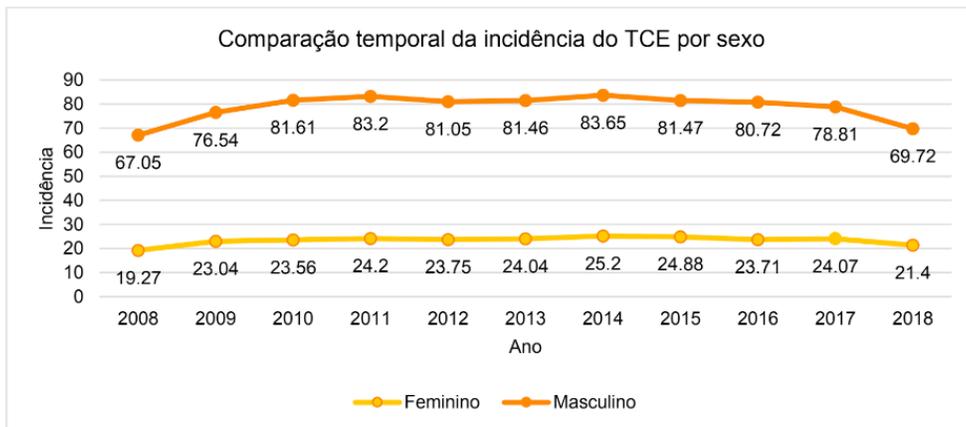
Figura 1 - Incidência das internações por TCE entre os sexos no período de 2008 a 2018 no Brasil (1:100.000).

Fonte: Da autora.

Quanto ao caráter do atendimento, o principal tipo foi urgência (80,88%), seguido de outros tipos de lesão (8,96%), outros tipos de acidente de trânsito (7,30%) e eletivo (2,85%). Os tipos menos frequentes foram acidente no local de trabalho ou a serviço da empresa (<0,01%) e acidente no trajeto para o trabalho (<0,01%).

A região Nordeste apresentou a maior porcentagem do sexo masculino (228.817 – 79,13%), seguida por Centro-Oeste (59.014 – 78,06%), Norte (62.859 – 76,93%), sudeste (357.458 – 75,42%) e Sul (144.497 – 74,86%).

Quanto ao fator econômico, por haver muito mais internações do sexo masculino, esse grupo representa um valor consideravelmente maior nos valores totais, com um valor médio, entre 2008 e 2018, de 121.659.466,70 para homens e 27.820.926,38 para mulheres, variando de 72.397.670,90 para homens e 16.446.303,69 para mulheres em 2008 até 149.289.920,36 para homens e 34.505.442,29 para mulheres em 2017. Não obstante, o custo médio por internação foi significativamente maior no sexo masculino e isso pode ter relação com o tempo de permanência que também é maior nesse grupo (Tabela 2).

	Custo médio por internação			Média de permanência (dias)		
Ano	Masculino	Feminino	p	Masculino	Feminino	p
2008	1.089,65	830,98	0,02	6,4	5,1	<0,01
2009	1.280,24	953,52	<0,01	6,1	4,8	<0,01
2010	1.359,87	1.043,86	<0,01*	6,2	5,0	<0,01
2011	1.475,45	1.116,51	0,01	6,4	5,0	<0,01
2012	1.562,98	1.134,34	<0,01*	6,5	5,1	<0,01*
2013	1.570,82	1.166,96	<0,01	6,4	5,0	<0,01
2014	1.625,45	1.196,49	<0,01	6,5	6,1	<0,01
2015	1.728,77	1.246,93	<0,01	6,6	5,1	0,01
2016	1.816,60	1.298,45	<0,01*	6,7	5,3	<0,01
2017	1.872,44	1.357,09	<0,01*	6,7	5,3	<0,01
2018	1.821,91	1.338,22	<0,01	6,3	5,1	<0,01

Legenda: (*) - <0,001

Tabela 2 – Custo médio por internação e média de permanência por sexo.

Fonte: Da autora.

A incidência das internações apresentam um crescimento a partir dos 15 anos de idade, consideravelmente maior no sexo masculino, crescendo novamente após os 60 anos. No sexo feminino a incidência se mantém estável até os 60 anos, a partir do qual apresenta um crescimento mais acelerado (figura 2).
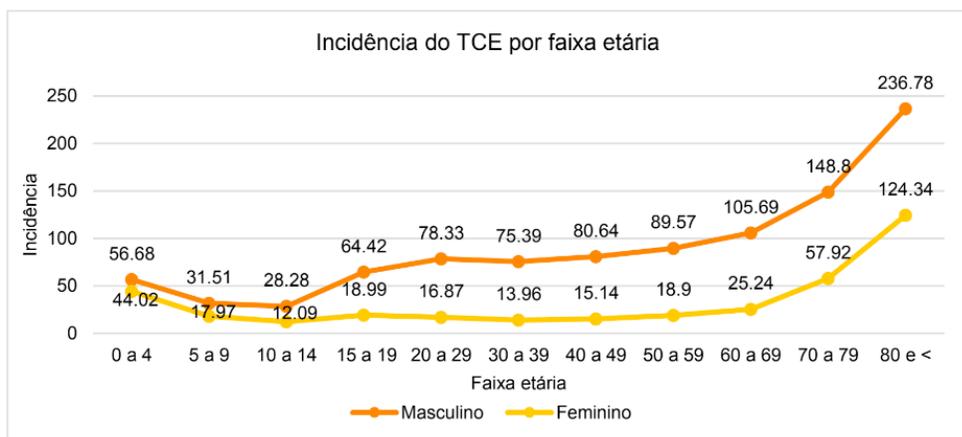
Figura 2 – Incidência do Traumatismo Cranioencefálico por faixa etária e sexo, entre 2008 e 2018.

Fonte: Da autora

Da mesma forma que a incidência, a taxa de mortalidade aumenta a partir dos 15 anos para ambos os sexos, permanecendo maior no sexo masculino (Figura 3).
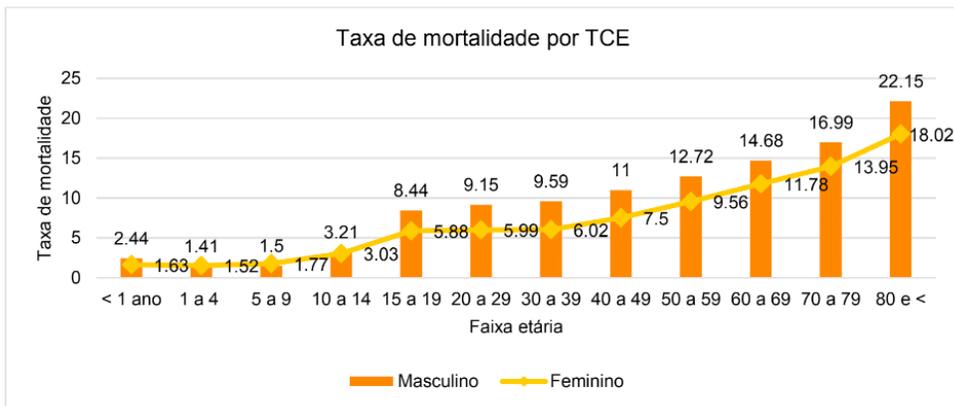
Figura 3 – Taxas de mortalidade entre os sexos por cada faixa etária considerando todas as internações entre 2008 e 2018.

Fonte: Da autora.

Os dados apresentados reforçam o protagonismo do sexo masculino no número de internações por TCE, ao encontro de outros estudos nacionais, tais como 84% (MARTINS et al., 2009), 84,7% (VASCONCELOS et al., 2018), 85,4% (TRAJANO; PEREIRA; FRAGA, 2014), 86,5% (AREAS et al., 2019) e ao redor do mundo, como 82% na Índia (MUNIVENKATAPPA et al., 2016), 87% na América Latina (BONOW et al., 2018) e 68% na Alemanha (MAEGELE et al., 2019). Por outro lado, há outros estudos com frequências mais equilibradas como Estados Unidos (TAYLOR et al., 2017) e Coreia (EOM; KNTDB, 2019). As diferenças regionais devem ser consideradas associadas à natureza do estudo e à população estudada, como por exemplo, se o estudo considerou uma causa específica, como atividade bélica ou acidente na construção civil, os quais por si tenham diferenças de gênero mais acentuadas.

Deve se considerar também que o TCE pode estar sub-representado, devido à sua natureza silenciosa e à ausência de sistemas de vigilância ou notificação de lesões em muitas partes do mundo (IACCARINO et al., 2018), o que faz com que países desenvolvidos apresentem incidências maiores pelo simples fato de possuir um sistema de notificação mais organizado e eficaz, o que instiga cautela nas comparações de incidências entre os países.

Para essa discussão, é importante destacar as diferenças entre gênero e sexo: este refere-se a características biológicas e fisiológicas que distinguem homens e mulheres, e aquele, geralmente, se refere aos papéis socialmente construídos, relacionamentos,

comportamentos, poder relativo e outras características atribuídas socialmente. Embora sexo e gênero sejam comumente discutidos como conceitos binários, ambos são fluidos e dinâmicos, estão inter-relacionados, porém complexamente (CANADIAN INSTITUTES OF HEALTH RESEARCH, 2017). Logo, sendo o TCE um evento relacionado ao comportamento humano, é importante incluir as variáveis que ressaltem diferenças comportamentais (MOLLAYEVA; COLANTONIO, 2017).

Ao analisar as principais causas (acidentes de trabalho, trânsito e violência) pode-se inferir que os homens trabalham em funções que os predispõe aos acidentes, que assumem mais comportamentos de risco no trânsito e que reproduzem com maior frequência relações violentas. No entanto, isso não explica a diferença considerável em valores absolutos logo nos primeiros anos de vida. A partir desses resultados, levanta-se a hipótese de que a maior exposição do sexo masculino desde a juventude até a velhice pode ser o reflexo da educação precoce, anterior ao comumente pesquisado nos estudos que propõe a análise do TCE por sexo.

A lesão cerebral traumática pediátrica é um importante problema de saúde pública, com impactos emocionais, sociais e econômicos (TAYLOR et al., 2017). Do conhecimento científico até o senso comum, concorda-se que a educação de meninos e meninas é diferente, ou seja, desde a cor da roupa até comportamentos mais complexos. Dessa forma, os pesquisadores tem se debruçado mais nas especificidades dessas variáveis.

Segundo Dinkel e Snyder (2020), as meninas apresentam pontuações mais altas em testes de habilidades motoras finas e maior exploração de brinquedos relacionados ao toque em comparação aos meninos. Os meninos, por sua vez, apresentam um comportamento corporal mais intenso. Curiosamente, identificou-se que os pais dos meninos promoviam diferenças de gênero, tais como interações verbais de incentivo às habilidades motoras grossas (saltar, correr, pular, subir em escadas), enquanto os pais das meninas promoviam, com mais frequência, as habilidades motoras finas. Para esses autores, embora a influência biológica desempenhe um papel nas diferenças de gênero no desenvolvimento motor, explicações ambientais relacionadas à socialização, expectativas e experiências amplificam essas diferenças em um grau maior do que pode ter sido considerado anteriormente durante a infância.

Acerca das relações interpessoais, em um grupo de caçadores-coletores da Tanzânia, observou-se que os meninos não envolviam-se mais do que as meninas em brincadeiras violentas, sobretudo entre brincadeiras em grupo, mas esse comportamento passava a mudar na adolescência, indicando um forte componente social (LEW-LEVY et al., 2020). Esses dados fomentam o debate sobre as predileções para atividades mais vigorosas, que envolvam velocidade, violência, exposição a riscos e o reflexo desse comportamento ao longo da vida.

As faixas etárias mais frequentes foram as de 20-29 e 30-39 anos, concordando com estudos nacionais (TRAJANO; PEREIRA; FRAGA, 2014; AREAS et al., 2019). No

entanto, os idosos apresentam maior incidência e taxa de mortalidade, corroborando dados brasileiros (MARTINS et al., 2019; ALMEIDA et al., 2016) e internacionais que identificaram um aumento muito maior a partir dos 75 anos (SCHOLTEN et al., 2014).

Acerca da mortalidade e sexo, estudos revelaram que as mulheres idosas tendem a suportar os piores resultados do TCE (BISWAS; KABIR; KING, 2017) e que os homens são significativamente mais propensos a desenvolver uma complicação intra-hospitalar (ADEDIRAN et al., 2019), o que torna a mortalidade maior nesse grupo. Por outro lado, no estudo de Munivenkatappa et al. (2016), as mulheres relataram percentuais mais elevados de sintomas e diferiram na gravidade da lesão e na mortalidade. Portanto, as diferenças de sexo podem ser mais fortes em alguns países do que em outros, e isso reflete a necessidade de incorporar padrões geográficos e características sociodemográficas dos pacientes ao desenvolver tratamentos e projetar novas pesquisas nesse tema.

Apesar de menos de 1% das internações representarem acidentes no local de trabalho, a serviço da empresa ou no trajeto para o trabalho, sabe-se que muitos casos de urgência e emergência são decorrentes desses acidentes. O sistema Tabnet acusa apenas uma internação por acidente no trajeto para o trabalho entre 2015 e 2017, no entanto, no ano de 2016, consta, no Anuário Estatístico da Previdência Social de 2017, 3.423 casos de traumatismo intracraniano como acidente de trabalho, dos quais 1.581 classificados como "acidentes no trajeto" (MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL, 2017).

A precarização do trabalho, resultante de reformas trabalhistas que muitas vezes prometem sem sucesso a diminuição do índice de desocupação, apresenta-se como um agravante, por flexibilizar as relações de trabalho, suprimir direitos e fragilizar as normas de proteção aos trabalhadores (PASSOS; LUPATINI, 2020), tais como não fornecimento ou garantia de uso do Equipamento de Proteção Individual, estabelecimentos insalubres ou jornadas de trabalho que levam ao adoecimento. A informalidade teve um aumento em 2019 no Brasil, atingindo 41,1% dos trabalhadores, ou seja, 38,4 milhões de pessoas (IBGE, 2020). Nesse sentido, a construção civil e o trânsito (com motoristas de aplicativos ou de entrega), são focos de acidentes, representando um importante espaço para as ações de vigilância, prevenção e promoção da saúde.

A partir das informações disponíveis no Tabnet, não foi possível classificar os dados por causa, mas por caráter do atendimento, sendo mais frequente as urgências, cuja assistência se dá, geralmente, em prontos-socorros, os quais acolhem grande parte dos acidentes e violências (BRASIL, 2006). De acordo com Vasconcelos et al. (2018), cuja amostra de brasileiros foi composta predominantemente por homens entre 19 e 39 anos, o acidente de motocicleta foi a causa mais prevalente de trauma (26,6%). A gravidade neurológica do TCE foi leve na maioria dos casos evoluindo sem morte.

Segundo estudo retrospectivo de base hospitalar em Teresina (Piauí-Brasil), que revisou 1.438 prontuários com histórico de trauma craniomaxilofacial, 75,9% eram homens, principalmente adolescentes, entre 13 e 18 anos (66,5%), vivendo em áreas urbanas (69%).

A etiologia mais prevalente foi acidentes de trânsito envolvendo motocicletas (53,6%), causando fraturas faciais e cranianas (41%). O trauma craniofacial esteve presentes em 82%, sendo as complicações por TCE as mais prevalentes (65,6%). Os adolescentes do sexo masculino residentes em áreas urbanas foram os mais afetados (RÊGO et al., 2019).

Outro fator importante ao se analisar o TCE entre jovens e adultos é a alcoolemia. No estudo de Faria et al. (2008), esta foi observada em 39,3% dos pacientes maiores de 18 anos com TCE grave e moderado, dos quais 93,9% eram homens de 20 a 29 anos, com alcoolemia superior a 60 mg / dL em 84,6%, dos quais 24% evoluíram para óbito. A maior prevalência ocorreu aos sábados à noite. Os tipos de causas externas mais frequentes foram os acidentes de transporte (64,74%), seguidos de quedas acidentais (17,27%) e agressão física (16,55%).

O TCE deve ser reconhecido como um importante problema de saúde pública no Brasil, pois é responsável por custos sociais e econômicos consideráveis. A construção de um sistema de vigilância epidemiológica eficaz para essa causa é urgente no Brasil e em outros países que ainda não identificam e controlam seu impacto. Ações transversais, desde políticas mais abrangentes como saúde da criança, da pessoa idosa ou dos trabalhadores, como àquelas mais específicas como saúde do homem, com enfoque no gênero, podem ser um canal para debater e elaborar ações de educação em saúde que provoquem efetivamente as mudanças de comportamento necessárias à redução dos acidentes e da violência.

Estudos futuros poderão investigar as questões relativas ao sexo e ao gênero, considerando as especificidades dessa complexa relação, considerando outros aspectos, tais como a identidade e expressão de gênero em comparação ao sexo biológico, a fim de compreender melhor suas influências na epidemiologia do TCE.

4 | CONCLUSÃO

A ocorrência de internações por traumatismo cranioencefálico e das variáveis decorrentes desta foi significativamente maior entre os homens, no período de 2008 a 2018, em todos os anos e na maioria das faixas etárias analisadas. Faz-se necessário investir em estratégias de prevenção das principais causas, cada vez mais, considerando uma ótica de gênero, a fim de buscar as mudanças comportamentais necessárias para uma efetiva redução dos acidentes e da violência.

REFERÊNCIAS

ABOU-ABBASS, H. et al. Epidemiology and clinical characteristics of traumatic brain injury in Lebanon. **Medicine**, v. 95, n. 47, p. e5342, 2016.

ADEDIRAN, T. et al. Sex Differences in in-hospital complications among older adults after Traumatic Brain Injury. **J. Surg. Res.**, v. 243, n. 1, p. 427-433, 2019.

ALMEIDA, C. E. R. et al. Traumatic Brain Injury Epidemiology in Brazil. **World Neurosurgery**, v. 87, p. 540-547, Mar. 2016.

AREAS, F. Z. et al. Predictors of hospital mortality and the related burden of disease in severe Traumatic Brain Injury: A Prospective Multicentric Study in Brazil. **Front. Neurol.**, v. 10, n. 432, p. 1-8, 2019.

BISWAS, R. K.; KABIR, E.; KING, R. Effect of sex and age on traumatic brain injury: a geographical comparative study. **Arch. Public Health**, v. 75, n. 43, p. 1-11, 2017.

BONOW, R. H. et al. The Outcome of Severe Traumatic Brain Injury in Latin America. **World Neurosurgery**, v. 111, p. e82-e90, Mar. 2018

BRASIL. Ministério da Saúde. Política nacional de atenção às urgências / Ministério da Saúde. – 3. ed. ampl. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Manual instrutivo da Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Sistema Único de Saúde (SUS)** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2013.

BRAZINOVA, A. et al. Epidemiology of Traumatic Brain Injury in Europe: A Living Systematic Review. **J. Neurotrauma**, v. 33, p. 1-30, Dec. 2016.

CANADIAN INSTITUTES OF HEALTH RESEARCH (CIHR) – Institute of Gender and Health. 2014. What is Gender? What is Sex? Jan. 2017. <http://www.cihr-irsc.gc.ca/e/48642.html>.

CAPONE-NETO, A.; RIZOLI, S. B. Linking the chain of survival: trauma as a traditional role model for multisystem trauma and brain injury. **Curr. Opin. Crit. Care**, v. 15, n. 4, p. 290-294, Aug. 2009.

DINKEL, D.; SNYDER, K. Exploring gender differences in infant motor development related to parent's promotion of play. **Infant Behav. Dev**., v. 59, n. 101440, p. 1-10, Mar. 2020

DIXON, K. J. Pathophysiology of Traumatic Brain Injury. **Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.**, v. 28, n. 2, p. 215-225, May 2017.

EOM, K. S.; KNTDB, Investigators. Epidemiology and Outcomes of Traumatic Brain Injury in Elderly Population: A Multicenter Analysis Using Korean Neuro-Trauma Data Bank System 2010-2014. **J. Korean Neurosurg. Soc.**, v. 62, n. 2, p. 243-255, 2019.

FARIA, J. W. V. et al. Occurrence of severe and moderate traumatic brain injury in patients attended in a Brazilian Teaching Hospital Epidemiology and dosage of alcoholemy. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 66, n. 1, p. 69-73, 2008.

FAUL, M. et al. **Traumatic brain injury in the United States:** emergency department visits, hospitalizations and deaths 2002-2006. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control; 2010.

IACCARINO, C. et al. Epidemiology of severe traumatic brain injury. **J. Neurosurg. Sci.**, v. 62, n. 5, p. 535-541, Oct 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2020. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/26913-desemprego-cai-em-16-estados-em-2019-mas-20-tem-informalidade-recorde

KAMAL, V. K.; AGRAWAL, D.; PANDEY, R. M. Epidemiology, clinical characteristics and outcomes of traumatic brain injury: evidences from integrated level 1 trauma center in India. **J. Neurosci. Rural Pract.**, v. 7, n. 4, p. 515-525, Oct-Dec. 2016.

LASRY, O. et al. Epidemiology of recurrent traumatic brain injury in the general population. **Neurology**, v. 89, n. 21, p. 2198-2209, 2017.

LEW-LEVY, S. et al. Gender-typed and gender-segregated play among Tanzanian Hadza and Congolese baYaka hunter-gatherer children and adolescents. **Child Dev.**, v. 91, n. 4, p. 1284-1301, 2020.

LIVNY, A. et al. Cognitive Deficits Post-Traumatic Brain Injury and Their Association with Injury Severity and Gray Matter Volumes. **J. Neurotrauma**, v. 34, n. 7, p. 1466-1472, 2017.

LOPEZ, A. D.; MURRAY, C. J. **The Global Burden of Disease**: A Comprehensive Assessment of Mortality and Disability from Diseases, Injuries, and Risk Factors in 1990 and Projected to 2020. Cambridge (MA): Harvard University Press; 1996.

MAEGELE, M. et al. The Incidence and Management of Moderate to Severe Head Injury A Retrospective Analysis of Data From the Trauma Register of the German Trauma Society. **Dtsch Arztebl Int.**, v. 116, n. 10, p. 167-173, 2019.

MANI, K.; CATER, B.; HUDLIKAR, A. Cognition and return to work after mild/moderate traumatic brain injury: A systematic review. **Work**, v. 58, n. 1, p. 51-62, 2017.

MARTINS, E. T. et al. Mortality in Severe Traumatic Brain Injury: A Multivariated Analysis of 748 Brazilian Patients From Florianópolis City. **J. Trauma**, v. 67, n. 1, p. 85-90, 2009.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. Instituto Nacional do Seguro Social. Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social. Anuário Estatístico da Previdência Social. Brasília: MPS/DATAPREV, p. 612, 2017.

MOLLAYEVA, T.; COLANTONIO, A. Gender, Sex and Traumatic Brain Injury: Transformative Science to Optimize Patient Outcomes. **Healthc. Q.**, v. 20, n. 1, p. 6-9, 2017.

MUNIVENKATAPPA, A. et al. Traumatic brain injury: Does gender influence outcomes? **Int. J. Crit. Illn. Inj. Sci.**, v. 6, p. 70-73, 2016.

PASSOS, S. S.; LUPATINI, M. A contrarreforma trabalhista e a precarização das relações de trabalho no Brasil. **Rev katálysis**, v. 23, n. 1, p. 132-142, 2020.

PIMENTEL, B. N. et al. Aspectos otoneurológicos em Traumatismos Cranioencefálicos: série de casos. **Audiol. Commun. Res.**, v. 23, p. e1776, 2018.

RÊGO, I. C. Q. et al. Oral and cranio-maxillofacial trauma in children and adolescents in an emergency setting at a Brazilian hospital. **Dent. Traumatol**., v. 00, p. 1-7, 2019.

RUBIANO, A. M. et al. Global neurotrauma research challenges and opportunities. **Nature**, v. 527, p. S193-197, 2015.

SCHOLTEN, A. C. et al. Traumatic brain injury in the Netherlands: incidence, costs and disability-adjusted life years. **PLos ONE**, v. 9, n. 10, p. e110905, 2014.

SCHWAB, K. et al. Epidemiology and prognosis of mild traumatic brain injury in returning soldiers. **Neurology**, v. 88, n. 16, p. 1571-1579, 2017.

TAYLOR, C. A. et al. Traumatic brain injury-related emergency department visits, hospitalizations, and deaths - United States, 2007 and 2013. **MMWR Surveill Summaries**, v. 66, p. 1-16, 2017.

TRAJANO, A. D.; PEREIRA, B. M.; FRAGA, G. P. Epidemiology of in-hospital trauma deaths in a Brazilian university hospital. **Medicine**, v. 14, p. 22, 2014.

VASCONCELOS, A. C. et al. Epidemiological aspects of cranioencephalic trauma at Cuiabá Municipal Hospital, Brazil. **Int. J. Odontostomat.**, v. 12, n. 1, p. 29-34, 2018.

ZETTERBERG, H. et al. Head trauma in sports - clinical characteristics, epidemiology and biomarkers. **J. Intern. Med.**, v. 285, n. 6, p. 624-634, 2018.

CAPÍTULO 7

TETRAPARESIA FLÁCIDA COMO MANIFESTAÇÃO RARA DA POLIANGEÍTE MICROSCÓPICA: UM RELATO DE CASO

Data de aceite: 04/01/2021

David Antônio Sabóia de Araújo
Hospital Geral Dr Waldemar Alcantara
http://lattes.cnpq.br/4705411151686405

Isaac Belem Alves Lima
Hospital Geral Dr Waldemar Alcantara

Thais alexandrino de Oliveira
Hospital Geral Dr Waldemar Alcantara

Samyla Barros Figueiredo
Hospital Geral Dr Waldemar Alcantara

Maria Lenora de Barros e Silva
Hospital Geral Dr Waldemar Alcantara

RESUMO: Introdução: A Poliangeíte microscópica (PAM) evolui com manifestações neurológicas em até 30% dos casos, sendo a paresia súbita de membros uma apresentação rara relacionada a esta vasculite. **Objetivo:** Apresentar um relato de experiência frente a um caso de PAM, contribuindo para o conhecimento sobre essa doença e seu amplo espectro de manifestações clínicas. **Métodos:** Realizada revisão de prontuário e revisão de literatura nas bases científicas do PubMed, MEDLINE, Scielo e Google Acadêmico. **Relato de Experiência:** Paciente do sexo feminino, 31 anos, previamente hígida, iniciou quadro de dor abdominal progressiva, incialmente localizada em baixo-ventre, associada à febre não aferida, calafrios, náuseas, vômitos e leucorreia discreta. Tratada com antibioticoterapia de amplo espectro, havendo persistência do quadro álgico, com remissão dos demais sintomas. Após dez dias de internamento para elucidação diagnóstica, evoluiu com injúria renal aguda (IRA), tendo recebido pulsoterapia com metilprednisolona (1g/dia) por 3 dias, diante da suspeita de glomerulonefrite rapidamente progressiva (GNRP). Passados dois dias do início das alterações renais, iniciou quadro de paresia e parestesias em membros inferiores (MMII), evoluindo para tetraparesia flácida e comprometimento de musculatura frênica e bulbar em menos de uma semana. Eletroneuromiografia dos quatro membros mostrou-se compatível com polineuropatia periférica crônica axonal motora de provável etiologia autoimune; análise liquórica sem alterações relevantes. A investigação para lúpus eritematoso sistêmico (LES), síndrome do anticorpo antifosfolípide (SAF), crioglobulinemia, porfiria e infecções virais/bacterianas não mostrou alterações. A pesquisa de anticorpos anticitoplasma de neutrófilos com padrão perinuclear (P-ANCA) mostrou-se positiva e a posterior dosagem de anticorpos antimieloperoxidase (anti- MPO) mostrou titulação moderada-fortemente positiva. Com o diagnóstico provável de PAM, a paciente recebeu alta médica, após 43 dias de internação, com recuperação completa de função renal, porém com melhora pouco significativa de força muscular, mesmo após realização de pulsoterapia com ciclofosfamida (600mg/m2). **Conclusão:** Em nosso artigo apresentamos um relato de manifestação neurológica rara relacionada ao amplo espectro clínico de

apresentação de uma vasculite sistêmica ANCA mediada (PAM), reforçando a necessidade de estarmos atentos para reconhecimento e diagnóstico assertivo desse grupo de doenças.
PALAVRAS-CHAVE: Tetraparesia flácida; Vasculites sistêmicas; ANCA; Poliangeíte microscópica (PAM).

ABSTRACT: Introduction: The Microscopic Polyangiitis (MP) evolves with neurological manifestations in up to 30% of the cases, the abrupt paresis of the limbs a rare presentation related to this vasculitis. **Objective**: To present an experience report on a MP case, contributing to the knowledge about this disease and its wide range of clinical manifestations. **Methods**: Patients' records and Literature review based on the scientific foundation of PubMed, MEDLINE, Scielo and Google Acadêmico were realized. **Experience Report:** Female patient, 31 years old, previously healthy, she has presented progressive abdominal pain, initially located in the lower abdomen, associated with a non measured fever, the shivers, nausea, vomits and discrete leukorrhea. Treated with a wide range antibiotic therapy, the pain persisted with the remission of the other symptoms. After 10 days of admission to a diagnosis clearing, evolves with acute kidney failure (AKF), patient was submitted to pulse therapy with 1 mg methylprednisolone (per day) during 3 days, in the suspicion of rapidly progressive glomerulonephritis (RPG). After two days from the beginning of the renal disorder, the patient has presented paresis and paresthesia on her lower limbs (MMII), evolving to a flaccid tetraparesis and the impairment of the phrenic and bulbar musculature in less than a week. Electromyography of the four limbs has shown itself compatible with chronic axon peripheral polyneuropathy motor of possible autoimmune etiology; CSF analysis without relevant alterations. The investigation for systemic lupus erythematosus (SLE), Antiphospholipid Antibodies Syndrome (AAS), cryoglobulinemia, porphyria and viral/ bacterial infections didn't show any alterations. The research on anti-neutrophil cytoplasmic antibody with perinuclear pattern (P- ANCA) has shown positive results and the subsequent antibody dosage anti myeloperoxidase (anti-MPO) has shown moderate titration-strongly positive. The probable diagnosis is for MP, the patient was discharged after a 43 days admission with full recovery of renal function, therefore with a little significant recovery of muscle strength, even after the realization of pulse therapy with cyclophosphamide (600mg/ m2). **Conclusion:** This article presents a report on a rare neurological manifestation related to the wide clinical range of the presentation of a systemic vasculitis ANCA mediated (MP), reinforcing the need of awareness to recognize and assertive diagnosis of these groups of diseases.
KEYWORDS: Flaccid Tetraparesis; Systemic vasculitis; ANCA; Microscopic Polyangiitis (MP).

1 I INTRODUÇÃO

Poliangeíte microscópica (PAM) é definida como vasculite necrosante sistêmica que clínica e histologicamente afeta pequenos vasos (capilares, vênulas ou arteríolas), com pouca ou nenhuma deposição de complexos imunes. Encontra-se frequentemente associada à glomerulonefrite necrosante focal e segmentar e à capilarite pulmonar. A PAM

apresenta incidência aproximada de 1:100.000 pessoas, afetando pacientes de ambos os sexos, com média de idade de início dos sintomas aos 50 anos, podendo, entretanto, acometer indivíduos de qualquer faixa etária.

Pacientes tipicamente abrem o quadro clínico com glomerulonefrite rapidamente progressiva (GNRP). Estima-se que até 50% dos casos evoluem com infiltrado pulmonar e derrame pleural, complicando com hemorragia alveolar difusa (30%). Outras manifestações incluem febre (50%-70%), artralgias (30%-60%), envolvimento do trato gastrointestinal (50%), púrpura (40%), acometimento de trato respiratório superior (30%), envolvimento do sistema nervoso periférico ou central (25%-30%). Embora incomum, alguns pacientes podem apresentar essas manifestações clínicas de forma mais insidiosa.

O diagnóstico é feito com base em apresentação clínica sugestiva e biópsia renal mostrando glomerulonefrite necrotizante com ausência de depósitos imunes. O anticorpo p-ANCA direcionado contra mieloperoxidase (MPO) é encontrado em até 60% dos pacientes e auxilia na confirmação diagnóstica. Cerca de 15%-30% dos casos, podem apresentar c-ANCA (direcionado contra antiproteinase 3 sérica), sendo esses acometidos menos propensos a envolvimento do trato respiratório superior (sinusites, por exemplo), lesões pulmonares cavitadas e/ou formação de granulomas à histologia, ajudando no diagnóstico diferencial com granulomatose eosinofílica com poliangeíte.

Devido à gravidade da apresentação clínica da doença, recomenda-se uma terapia combinada com altas doses de glicocorticoides e ciclofosfamida ou rituximabe. Plasmaférese e imunoglobulina IV têm sido utilizadas em um grupo pequeno de pacientes com falência renal progressiva ou hemorragia pulmonar.

O prognóstico é reservado. Recidivas da doença são comuns (33%), especialmente nos casos de positividade para antiproteinase 3. Estimativas indicam que, ao menos, 20% evoluem para doença renal terminal com necessidade de terapia dialítica.

O objetivo deste relato é ressaltar a importância do conhecimento da PAM e do acometimento nos diferentes órgãos e sistemas de pacientes portadores da doença.

2 | OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Relatar nossa experiência frente a um caso de Poliangeíte microscópica (PAM), o qual se apresentou com manifestação neurológica rara.

2.2 Objetivos específicos

Difundir o conhecimento sobre a Poliangeíte microscópica (PAM), chamando atenção para importância do seu diagnóstico precoce, devido à elevada morbimortalidade ensejada pela doença em casos não tratados.

3 I METODOLOGIA

Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo descritivo do tipo Relato de Experiência. Utilizamos informações obtidas por meio de interação com o paciente durante a internação hospitalar, bem como dados obtidos do prontuário médico.

População alvo

Um único indivíduo, do sexo feminino, em investigação etiológica de dor abdominal, disfunção renal aguda e fraqueza muscular progressiva, internado no Hospital Geral Dr. Waldemar Alcântara (HGWA), nos meses de Fevereiro e Março de 2019.

Local do estudo

O Hospital Geral Dr. Waldemar Alcântara (HGWA) é um hospital de atenção secundária, o único da rede pública em Fortaleza a receber o título de Acreditado com Excelência por meio do nível III, pela Organização Nacional de Acreditação (ONA). Oferece apoio para a rede terciária de assistência do Estado do Ceará, atendendo exclusivamente pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS). Possui 336 leitos, abrangendo as áreas da clínica médica, cirúrgica e pediátrica. Conta ainda com Unidades de Terapia Intensiva adulto, neonatal e pediátrica, berçário de médio risco e duas Unidades de Cuidados Especiais.

Técnica e instrumento de coleta de dados

Procedeu-se à revisão do prontuário para descrição do caso clínico e à revisão de literatura utilizando as bases científicas do PubMed, MEDLINE, Scielo e Google Acadêmico.

• Relato de experiência

Paciente do sexo feminino, 31 anos, solteira, estudante, natural e procedente de Fortaleza- Ce. Onze dias antes da admissão hospitalar, referiu ter iniciado quadro de dor abdominal intensa em região de baixo-ventre, com posterior progressão para todo hemiabdome esquerdo, tipo cólica e de forte intensidade, associada à febre não mensurada, calafrios, náuseas, vômitos e corrimento vaginal discreto. Tratada inicialmente para doença inflamatória pélvica (DIP) com clindamicina e gentamicina, havendo melhora da febre e da leucorreia, porém com persistência do quadro álgico.

Após dez dias de internamento para investigação clínica, desenvolveu injúria renal aguda não oligúrica (com creatinina e ureia alcançando valores máximos de 4,69 mg/dL e 143 mg/dL, respectivamente), com sumário de urina revelando proteinúria discreta (+1/+4), 12 hemácias/campo e abundantes células epiteliais. Diante do quadro sugestivo de glomerulonefrite rapidamente progressiva (GNRP), serviço de Nefrologia orientou

realização de pulsoterapia com metilprednisolona 1g/dia por 3 dias, seguida por manutenção com prednisona na dose de 1mg/kg/dia. Realizou-se biópsia renal, a qual foi compatível com necrose tubular aguda (NTA), sem quaisquer alterações do compartimento glomerular.

Dois dias após início das alterações renais, paciente passou a queixar-se de paresia e parestesias discretas em MMII, com evolução para tetraparesia flácida e arreflexa em menos de uma semana, associada posteriormente a comprometimento de musculatura respiratória e necessidade de suporte ventilatório não invasivo em unidade de cuidados intensivos (UCI). Eletroneuromiografia realizada demonstrou polineuropatia periférica crônica axonal motora dos quatro membros. Associadamente, havia acometimento axonal motor de fibras nervosas de nervos faciais e de nervos frênicos, o qual, inserido no contexto clínico, era fortemente sugestivo de neuropatia imunológica do tipo AMAN (forma axonal de síndrome de Guillain-Barré) em fase subaguda ou de neuropatia axonal secundária à porfiria. Realizou-se também punção lombar, com estudo do líquor mostrando bacterioscopia negativa, cinco hemácias/mm3, cinco leucócitos/mm3, glicorraquia 117mg/dL e proteinorraquia 31,5mg/dL.

Diante da forte suspeita de doença autoimune, optou-se pela realização de pulsoterapia com ciclofosfamida (600mg/m2) uma semana após término da pulsoterapia com metilprednisolona, havendo recuperação completa de função renal e discreta melhora de força muscular global.

Exames laboratoriais mostravam anemia microcítica, hipocrômica e com anisocitose; plaquetometria normal; velocidade de hemossedimentação 68 mm/h; hiponatremia severa; dosagens séricas de potássio, cálcio, magnésio e fósforo encontravam-se dentro dos valores de normalidade. Cinética do ferro, vitamina B12, ácido fólico, provas de hemólise, eletroforese de proteínas, função tireoidiana, função hepática, aminotransferases, enzimas canaliculares e musculares achavam-se dentro dos valores de normalidade. Coletadas sorologias para hepatites B e C, anti-HIV, VDRL, sendo todas não reagentes.

Pesquisa de porfiria – com dosagem de porfobilinogênio e ácido aminolevulínico urinários – mostrou-se negativa. Painel imunológico composto por fator antinuclear (FAN), Anti-DNA nativo, anticorpos antifosfolípides, complemento sérico, pesquisa de crioglobulinas sem alterações. Pesquisa de anticorpos anticitoplasma de neutrófilos reagente 1/80 (padrão perinuclear), com posterior dosagem de anticorpos antimieloperoxidase (anti-MPO) com valor de 36UR/mL (título moderado-fortemente positivo).

Tendo sido firmado diagnóstico de vasculite sistêmica ANCA positivo e diante do fato de a paciente não possuir evidências de inflamação granulomatosa ou antecedente mórbido para asma brônquica, recebeu diagnóstico provável de PAM. Alta médica foi dada 43 dias após admissão hospitalar, ainda com grave comprometimento motor dos quatro membros, porém sem evidências de envolvimento de musculaturas bulbar e frênica, com programação para acompanhamento em serviço especializado em Reumatologia para nova pulsoterapia com ciclofosfamida.

4 I DISCUSSÃO

A PAM é uma forma de vasculite sistêmica de pequenos vasos que se caracteriza pela ausência ou escassez de depósitos imunes vasculares e é associada ao ANCA em 90% dos casos. [1]

As manifestações clínicas podem ser diversas e inespecíficas. O paciente pode apresentar hematúria, hemoptise, púrpura, neuropatia periférica, dor abdominal, hemorragia gastrintestinal, sinusite, febre, perda ponderal, mialgias e artralgias como manifestações mais frequentes [2-4]. A hemorragia alveolar ocorre em até 30% dos casos e é acompanhada de manifestações extratorácicas, principalmente renais. Queixas articulares e musculares podem preceder o surgimento de alterações renais e/ou pulmonares. [5]

Analisando-se o presente caso, tem-se uma paciente previamente hígida que iniciou quadro de dor abdominal, associada a náuseas, vômitos, febre, elevação de reagentes de fase aguda e glomerulonefrite rapidamente progressiva, compatível com a clínica de síndrome vasculítica.

Os exames complementares são de grande auxílio quando se tem um quadro clínico com hipótese diagnóstica pouco elucidativa. Nos exames laboratoriais da paciente em questão, observou-se na série vermelha a presença de anemia; na avaliação renal observou-se a presença de hematúria e proteinúria, associadas à injúria renal aguda não- oligúrica, havendo recuperação completa das escórias nitrogenadas ao final do internamento, sem necessidade de terapia de suporte dialítico.

O comprometimento neurológico da paciente deu-se através de uma tetraparesia flácida e arreflexa, sem sinais de envolvimento sensitivo. Eletroneuromiografia realizada foi compatível com polineuropatia periférica crônica axonal motora dos quatro membros, fortemente sugestiva de neuropatia imunológica (AMAN). A pesquisa por afecções autoimunes resultou na positividade do p-ANCA e do anti-mieloperoxidase, sugerindo diagnóstico de PAM.

Os ANCA são autoanticorpos que possuem especificidade para constituintes citoplasmáticos de monócitos e neutrófilos. Permanece incerto se estes anticorpos estão diretamente envolvidos na patogênese das vasculites ou são apenas um fenômeno associado [6]. Os ANCA são marcadores diagnósticos úteis na suspeita clínica de vasculite de pequenos vasos [7-8]. Nos pacientes com suspeita clínica de vasculite de pequenos vasos, a positividade na pesquisa de ANCA tem valor preditivo positivo de 90%, o que, no entanto, não prescinde da avaliação histopatológica. Entretanto, um teste negativo não exclui completamente este grupo de doenças. Em pacientes com fracas evidências clínicas, o teste possui um valor preditivo negativo de 99%.

A PAM deve ser diferenciada de outras vasculites pauci-imunes de pequenos vasos associadas ao ANCA e com aparência patológica idêntica. Na PAM, há um predomínio do padrão p-ANCA, porém o c-ANCA também pode ser encontrado. Uma vez estabelecido o

diagnóstico de vasculite pauci-imune de pequenos vasos associada aos ANCA, a sequência da investigação deve ser a determinação de um diagnóstico específico [9]. Ainda que haja a positividade do ANCA, há que se considerar a biópsia renal ou pulmonar conforme a clínica.

A lesão vascular básica da PAM consiste em necrose vascular segmentar com infiltração de neutrófilos e monócitos, e com escassez ou ausência de depósitos imunes. O rim é o órgão-alvo mais frequentemente acometido pela PAM, sendo afetado em aproximadamente 90% dos casos. A lesão renal mais frequente é a glomerulonefrite necrosante com formação de crescentes. Neste estudo, realizou-se biópsia renal, a qual foi compatível com necrose tubular aguda (NTA), sem alterações glomerulares encontradas, sendo possível confirmar somente o diagnóstico de vasculite sistêmica relacionada aos ANCA [10-11].

No estudo em questão, os exames laboratoriais não foram específicos para a PAM e diante da hipótese clínica desta vasculite, com disfunção renal e envolvimento neurológico grave, o início do tratamento não pode ser retardado, optando-se pelos corticosteroides em altas doses de metilprednisolona (1g/dia, por três dias), que é o tratamento de escolha para a indução de remissão na PAM. Realizou-se também pulsoterapia com ciclofosfamida (600mg/m2) uma semana após conclusão do tratamento com metilprednisolona.

A paciente recebeu alta médica em uso de prednisona (1mg/kg/dia), com recuperação completa de função renal e melhora discreta do quadro neurológico, havendo programação para realização de nova dose de ciclofosfamida em serviço especializado em Reumatologia.

5 | CONCLUSÃO

O relato deste caso clínico é importante para mostrar a ampla variedade de apresentações possíveis dentro do espectro das síndromes vasculíticas e também o quão necessário é seu reconhecimento precoce diante da elevada morbimortalidade que pode acarretar ao paciente acometido. Por constituírem um grupo de doenças caracterizadas por sinais e sintomas clínicos semelhantes e não específicos, os quais são encontrados em diferentes doenças autoimunes, é necessário especial atenção para seu reconhecimento e tratamento precoces.

REFERÊNCIAS

1.Jennette JC, Falk RJ. Small-vessel vasculitis. N Engl J Med 1997;337(21):1512-23.

2. Jennette JC, Thomas DB, Falk RJ. Microscopic polyangiitis (microscopic polyarteritis). Semin Diagn Pathol 2001;18(1):3-13.

3. Lauque D, Cadranel J, Lazor R, et al. Microscopic polyangiitis with alveolar hemorrhage. A study of 29 cases and review of the literature. Medicine 2000;79(4):222-33.

4. Schwarz MI, Brown KK. Small vessel vasculitis of the lung. Thorax 2000;55(5):502-10

6. Guillevin L, Durand-Gasselin B, Cevallos R, et al. Microscopic polyangiitis: clinical and

5. Lauque D, Cadranel J, Lazor R, et al. Microscopic polyangiitis with alveolar hemorrhage. A study of 29 cases and review of the literature. Medicine 2000;79(4):222- laboratory findings in eighty-five patients. Arthritis Rheum 1999;42(3):421-30

7. Carlson JA, Chen KR. Cutaneous vasculitis update: small vessel neutrophilic vasculitis syndromes. Am J Dermatopathol 2006;28(6):486-506.

8. Santos JWA, Michel GT, Pereira CEL, et al. Relato de caso – Poliangeíte microscópica com hemorragia alveolar difusa. J Bras Pneumol 2004;30(2):150-3

9. Carlson JA, Chen KR. Cutaneous vasculitis update: small vessel neutrophilic vasculitis syndromes. Am J Dermatopathol 2006;28(6):486-506.

10. Weidner S, Geuss S, Hafezi-Rachti S, et al. ANCA-associated vasculitis with renal involvement: an outcome analysis. Nephrol Dial Transplant 2004;19(6):1403-11.

11. Goldman L, Ausilo D. Cecil Tratado de Medicina Interna; 22a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2005. p. 1970.

CAPÍTULO 8

PAN-HIPOPITUITARISMO COM MANIFESTAÇÕES NEUROPSIQUIÁTRICAS: UMA ASSOCIAÇÃO ATÍPICA

Data de aceite: 04/01/2021

David Antônio Sabóia de Araújo
http://lattes.cnpq.br/4705411151686405

Ana Paula Pires Lázaro
http://lattes.cnpq.br/9534907345184783

Gabriela Alencar de Sousa
http://lattes.cnpq.br/9689928798001587

Isaac Belém Alves Lima
http://lattes.cnpq.br/4150624678488407

RESUMO: Homem, 57 anos, há 1 ano dor abdominal, cefaleia recorrente, náuseas, vômitos, hiporexia e astenia associados a alucinações visuais, delirium, prejuízo de discurso e pensamento e amnésia. Procurou várias vezes a Emergência devido às queixas e ao início de déficit de força global, marcha atáxica, urgência urinária e alucinações visuais, delirium e perda progressiva de memória. Os exames evidenciavam hiponatremias recorrentes, sendo realizadas diversas reposições de eletrólitos. Durante internação, paciente apresentava-se desorientado no tempo e espaço com lentificação psicomotora, discurso prejudicado e déficits de memória, além de alucinações. Ao exame físico, REG, dor abdominal e artralgias.Fraqueza global de membros grau+3 e marcha atáxica.Os achados corroboram a hipótese de Pan-hipopituitarismo,de causa central. Os sintomas psicóticos nesta condição foram primeiro descrito em 1899, por Klipel,e definidos como‘’encefalopatia addisoniana’’. Atualmente há evidências em que são mais frequentes em homens que mulheres, além de surgirem antes do diagnóstico da alteração metabólica, como ocorreu no presente relato. Déficits de memória,delirium e psicose são queixas menos frequentes e descritas, porém, associam-se com maior severidade do quadro. Além disso, sabe-se que a hiponatremia está associada a encefalopatia e edema cerebral, o que pode promover distúrbios de consciência e de memória. Receptores de glicocorticoides estão presentes no cérebro, inclusive em lobos frontais e sistema límbico, levando a disfunções executivas quando em baixos níveis. Nosso caso apresentou-se com uma evolução atípica haja vista as queixas de alucinações e delirium, associados ao prejuízo no discurso, pensamento e memória. Ademais, nosso caso demonstra relação temporal com o uso abusivo de corticoides por 1 ano devido a infecção por Chikungunya.

PALAVRAS - CHAVE: Pan - hipopituitarismo; encefalopatia.

ABSTRACT: Male, 57 years old, 1 year abdominal pain, recurrent headache, nausea, vomiting, hyporexia and asthenia associated with visual hallucinations, delirium, impaired speech and thought and amnesia. He sought the Emergency several times due to complaints and the onset of global strength deficit , ataxic gait, urinary urgency and visual hallucinations, delirium and progressive memory loss. The exams showed recurrent hyponatraemia and several electrolyte replacements were performed. During hospitalization, the patient

was disoriented in time and space with psychomotor slowing, impaired speech and memory deficits, in addition to hallucinations. Upon physical examination, REG, abdominal pain and arthralgia .General weakness of grade + 3 limbs and ataxic gait. The findings corroborate the hypothesis of Pan-hypopituitarism, of central cause. Psychotic symptoms in this condition were first described in 1899, by Klipel, and defined as 'addisonian encephalopathy' '. Currently, there is evidence that they are more frequent in men than women, in addition to appearing before the diagnosis of the metabolic alteration, as occurred in the present report. Memory deficits, delirium and psychosis are less frequent and described complaints, however, they are associated with greater severity of the condition.In addition, it is known that hyponatremia is associated with encephalopathy and cerebral edema, which can promote disturbances of consciousness and Glucocorticoid receptors are present in the brain, including the frontal lobes and limbic system, leading to executive dysfunctions when at low levels. Our case presented with an atypical evolution due to complaints of hallucinations and delirium, associated with impaired speech, thought and memory. In addition, our case shows a temporal relationship with the abuse of corticosteroids for 1 year due to Chikungunya infection.
KEYWORDS: Panhypopituitarism; encephalopathy.

Homem, 57 anos, refere história de 1 ano de início de dor em abdome superior, cefaleia recorrente, náuseas, vômitos, hiporexia e astenia associados a alucinações visuais, delirium, prejuízo de discurso e de pensamento, amnésia retrógrada. No último ano, paciente procurou atendimento diversas vezes na emergência devido às queixas e ao início déficit de força global progressivo, marcha atáxica, urgência urinária e quadro súbito de alucinações visuais, delirium e perda progressiva de memória com prejuízo em atividades diárias. Os exames laboratoriais evidenciavam hiponatremias recorrentes, sendo realizadas diversas reposições de eletrólitos. Em 01/09/2018 foi internado para investigação de hiponatremia (Na 120 mEq/dl). Paciente, casado, 4 filhos, servente, procedente de Fortaleza, negou comorbidades.

Relata apenas história prévia de Chikungunya, não comprovada por sorologias em 2016, quando fez uso crônico de AINES e Corticóides. Durante internação, paciente apresentava-se desorientado no tempo e espaço, com lentificação psicomotora, discurso prejudicado e déficits de memória recente e remota, além de relatar alucinações visuais. Ao exame físico, apresentava regular estado geral, afebril, com dor abdominal e artralgias. Déficit de força global de membros grau +3, reflexos presentes e marcha atáxica. Os exames laboratoriais demonstraram hemoglobina 9,1; sódio 130, com os demais normais (potássio: 3,6; vitamina B12: 910; PSA: 0,17). Foi solicitado o perfil hormonal: cortisol 1,79; T4 livre 0,44; TSH 0,33; LH 0,77; FSH 1,44; PRL e IGF-1 normais, Testosterona < 10.

Diante dos achados, corrobora-se a hipótese de Pan-hipopituitarismo, de causa central. Foi iniciado terapia de reposição com prednisona 20mg/dia levotiroxina 50mg/dia e durateston 1 FA. Em 3 dias de reposição hormonal paciente evoluiu com expressiva melhora sintomática, retorno de força muscular e marcha, ausência de alucinações e

recuperação de memória. Prosseguiu-se com investigação etiológica por imagem: RNM de Crânio e Sela Túrcica: sela de dimensões no limite superior da normalidade, microadenoma em topografia de adeno-hipófise e ausência de outras lesões. Diante da melhora clínica do paciente o mesmo recebeu alta hospitalar para acompanhamento ambulatorial. Esse caso ilustra uma manifestação inicial atípica de pan-hipopituitarismo. Os sintomas psicóticos nesta condição foram primeiro descrito em 1899, por Klipel, e definidos como "encefalopatia addisoniana".

Atualmente há evidências em que são mais frequentes em homens que mulheres, além de surgirem antes do diagnóstico da alteração metabólica, como ocorreu no presente relato. Déficits de memória, delirium e psicose são queixas menos frequentes e descritas, porém, associam-se com maior severidade do quadro. Além disso, sabe-se que a hiponatremia está associada a encefalopatia e edema cerebral, o que pode promover distúrbios de consciência e de memória. Receptores de glicocorticoides estão presentes no cérebro, inclusive em lobos frontais e sistema límbico, levando a disfunções executivas quando em baixos níveis.

Nosso caso apresentou-se com uma evolução atípica haja vista as queixas de alucinações e delirium, associados ao prejuízo no discurso, pensamento e memória. Ademais, nosso caso demonstra relação temporal com o uso abusivo de corticoides por 1 ano devido a infecção por Chikungunya. Em nosso caso, o paciente apresenta uma evolução atípica de deficiência hipofisária, devido as queixas de alucinações, delirium associadas a prejuízo no discurso, pensamento e memória. De fato, a severidade dos sintomas tem evidência como possível manifestação da insuficiência adrenal. As queixas foram resolvidas após poucos dias de reposição hormonal, corroborando para a causa descrita.

REFERÊNCIAS

1. Spiegel DR, Nelson AB, Lieb DC, et al. A Case of Psychosis in a Patient with Secondary Adrenal Insufficiency: A Possible Etiological Role of a Hypocortisolemic-induced Increase in Proinflammatory Cytokines. Innovations in Clinical Neuroscience. 2017;14(9-10):4-10.

2. Kate S, Dhanwal DK, Kumar S, Bharti P. Acute psychosis as a presentation of hypopituitarism. BMJ Case Reports. 2013.

3. Nwokolo M, Fletcher J. A rare case of hypopituitarism with psychosis. Endocrinology, Diabetes & Metabolism Case Reports. 2013

4. Farah J de L, Lauand CV, Chequi L, et al. Severe Psychotic Disorder as the Main Manifestation of Adrenal Insufficiency. Case Reports in Psychiatry. 2015

SOBRE A ORGANIZADORA

BIANCA NUNES PIMENTEL - Possui graduação em Fonoaudiologia (2014) pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Em 2017 obteve seu Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana pela UFSM, na linha de pesquisa Audição e Equilíbrio: avaliação, habilitação e reabilitação, aplicada à investigação de aspectos otoneurológicos no Acidente Vascular Cerebral e seu Doutorado, em andamento, na mesma linha de pesquisa, aplicada à Avaliação e Reabilitação Vestibular no Traumatismo Cranioencefálico. Especializou-se em Epidemiologia (2020) e em Saúde Coletiva (2020) pela União Brasileira de Faculdades (UniBF). Atuou como Professora Substituta ministrando as disciplinas de Avaliação e Reabilitação do Equilíbrio; Linguagem e Desenvolvimento Humano; Biossegurança e Ética; Fonoaudiologia e Saúde Coletiva; Práticas Clínicas em Fonoaudiologia Hospitalar; Políticas Públicas em Saúde e Educação junto ao Departamento de Fonoaudiologia, Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência em Fonoaudiologia, Audiologia e Saúde Coletiva. Atualmente, a autora tem se dedicado à Otoneurologia desenvolvendo estudos na área da avaliação e reabilitação das funções oculomotora e vestibular no Traumatismo Cranioencefálico com publicações em livros e periódicos em Ciências da Saúde.

ÍNDICE REMISSIVO

T

V

LESÕES NEUROLÓGICAS: DA FISIOPATOLOGIA À REPERCUSSÃO SOCIAL

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021

LESÕES NEUROLÓGICAS: DA FISIOPATOLOGIA À REPERCUSSÃO SOCIAL

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

@atenaeditora

www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora

Ano 2021